

R.T.L.

Ano 1920

Tomo XII

Faciculo I



MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Mangueiras

Sumario:

I	Sobre a morte da cobaya consecutiva á dupla Vagotomia, pelo Dr. MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA.	5
II	Dipteros da familia Blepharoceridae, observados no Brazil pelo Dr. ADOLPHO LUTZ. (Com as estampas 1—7.).	21
III	Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira pelo Dr. LAURO TRAVASSOS. IX—Sobre as especies do genero Spinicauda n. g. (Com as estampas 8—10).	44
IV	Estudos sobre os Flagellados Parasitos pelo Dr. OLYMPIO OLIVEIRA RIBEIRO DA FONSECA. (Com as estampas 11 e 12).	51
V	Profilaxia da febre aftosa pelo Dr. HENRIQUE MARQUES LISBOA e Dr. ARMANDO ALVES DA ROCHA.	66
VI	Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. pelo Dr. LAURO TRAVASSOS. X—Sobre as especies do genero Turgida. (Com as estampas 13—16).	73

Table des Matières:

Contents:

I	Sur la mort consécutive à la double vagotomie par le Dr. MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA.	1
II	Blepharoceriden aus Brasilien von Dr. ADOLPHO LUTZ. (Mit. Taf. 1—7.).	16
III	Contributions à l'étude de la faune helminthologique du Brésil par le Dr. LAURO TRAVASSOS. IX—Les espèces du genre Spinicauda n. g. (Planches 8 à 10).	41
IV	On some parasitic Flagellata by Dr. OLYMPIO OLIVEIRA RIBEIRO DA FONSECA (With Pl. 11 & 12).	48
V	On the prevention of foot and mouth disease by Dr. HENRIQUE MARQUES LISBOA e Dr. ARMANDO ALVES DA ROCHA.	60
VI	Contributions à l'étude de la faune helminthologique du Brésil par le Dr. LAURO TRAVASSOS. X—Les espèces du genre Turgida. (Planches 13 à 16).	66

AVISO As «MEMORIAS» serão publicadas em fasciculos, que não apparecerão em datas fixas. No minimo haverá um volume por anno.

Toda correspondencia, relativa ás «MEMORIAS», deverá ser dirigida ao «Director do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro». Endereço telegraphic: «Manguinhos».

Os artigos da primeira parte vem traduzidos para outras linguas na segunda parte das «MEMORIAS».

AVIS Les «MÉMOIRES» seront publiés par fascicules sans date fixe, formant, au moins, un volume par année.

Toute correspondance doit être adressée au «Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz—Caixa postal 926—Manguinhos—Rio de Janeiro». Adresse télégraphique «Manguinhos».

La deuxième partie contient la traduction des articles de la première partie des «MÉMOIRES».



Digitized by the Internet Archive
in 2025

Sobre a morte da cobaya consecutiva á dupla Vagotomia. (*)

por

MIGUEL OZORIO DE ALMEIDA.

Introducção.

Em todas as especies animaes sempre que foram seccionados os nervos pneumogasticos, afim de observar os phenomenos que d'ahi decorrem, poudese verificar ser essa uma operação fatal. O mechanismo das perturbações que conduzem á morte, em um prazo variavel de algumas horas a alguns dias, segundo a especie animal considerada, apresenta ao estudo grandes difficuldades. Os nervos pneumogasticos estão em relação com as funcções as mais variadas e complexas do organismo; essas relações podem por seu lado ser de differentes especies; ora elles exercem acções de excitação ora agem como inhibidores.

A supressão brusca da intervenção normal ou accidental desses nervos sobre essas funcções, póde dar logar a effeitos que não se caracterisam por uma absoluta constancia. D'ahi o aspecto contradictorio das observações e das conclusões a que chegaram os differentes experimentadores.

Todos os grandes physiologistas fizeram observações e experiencias sobre as causas

da morte derivada da secção dos pneumogasticos. Cada um deixou-se impressionar mais por uma aspecto dado do que pelos outros da questão. É possível, entretanto, com uma critica rigorosa das experiencias, como aliás já tem sido feito, estabelecer uma certa harmonia entre os factos registrados, o que nos permite instituir algumas conclusões accetaveis.

LEGALLOIS, baseado em suas experiencias, havia chegado á opinião que os animaes vagotomizados morrem por lesões pulmonares. Essas lesões, que entre outros já haviam sido vistas por MORGANI e VALSALVA, lembravam até certo ponto a hepatisação; encontrava-se sempre uma forte congestão e em certos casos, os pulmões não fluctuavam quando lançados n'agua. A morte por esse mechanismo se dava nos animaes adultos. Os jovens morriam quasi sempre poucos momentos após a vagotomia, por asphyxia resultante da paralyisia da glotte.

As observações de BLAINVILLE e PROVENÇAL não concordavam com as de LEGALLOIS. Esses dois auctores verificaram a

(*) Trabalho recebido em 20 de Agosto de 1919.

predominancia de phenomenos para o lado do aparelho digestivo; este se mostrava tão alterado em suas funções que a conclusão estabelecida foi ser a fome a causadora da morte.

CL. BERNARD, (1) de suas numerosas observações, poudé concluir serem inconstantes os phenomenos pulmonares. De um modo geral, elle verificou que os animaes novos, ou os animaes de pequeno tamanho como os coelhos ou as cobayas, morrem em consequencia de lesões dos pulmões; os animaes de maior porte como o cão adulto, morrem tres ou quatro dias após a vagotomia sem apresentar nada de anormal para o lado desses órgãos.

SCHIFF accentuou muito o papel das lesões pulmonares na morte decorrente da vagotomia. Em suas experiencias foi possível manter em vida animaes nos quaes a secção dos pneumogastricos fora feita abaixo do diaphragma, deixando assim intactos os filetes que se dirigem para o coração e os pulmões. Essas experiencias soffreram varias objecções: PAWLOW, (2) faz notar, com effeito, que pelo menos o estomago, pode ainda após a vagotomia subdiaphragmatica, receber filetes do vago por intermedio das paredes do esophago.

Quando, como frequentemente acontece com os cães, os animaes não succumbem ás alterações pulmore, pode-se evitar a morte, como o demonstraram PAWLOW e KATSKHOKOVSKY praticando uma fistula gastrica e uma fistula esophageana. A primeira serve para a introduccão directa dos alimentos no estomago, a segunda dá sahida ás materias alimentares vomitadas. Sem essas precauções verifica-se quasi sempre, que os animaes morrem por paralysis e dilatação do esophago.

Mas não foram só as perturbações digestivas ou as lesões pulmonares os phenomenos accusados de causar a morte dos animaes vagotomizados. Após a secção dos pneumogastricos o trabalho do coração se mostra profundamente alterado. As condições da circulação sanguinea afastam-se por completo do que ellas são no estado normal. Nos casos

em que a sobrevida á vagotomia é mais consideravel, o myocardio revella-se a séde de differentes lesões (FANTINO, CAMIS (4). Em consequencia disso, varios auctores invocaram como causa da morte após a vagotomia o exgottamento cardiaco (DUROUX, (3), HERZEN, CAMIS etc.).

O facto estabelecido por CL. BERNARD da predominancia de manifestações pulmonares como causa da morte dos pequenos animaes vagotomizados teve uma confirmação interessante nos resultados de pesquisas mais recentes sobre as cobayas e os ratos. PHILLIPEAUX (5) em 1885 annunciou que quando a vagotomia dupla das cobayas e dos ratos é feita em dois tempos, sendo o segundo pneumogastrico seccionado mais de quinze dias após o primeiro, o animal resiste; haveria regeneração do primeiro nervo cortado. BEAUNIS (6) fez na mesma época experiencias identicas mas obteve resultados differentes. O intervallo das duas secções foi mais ou menos de um a tres annos; no entanto, quando se cortava o segundo nervo o animal morria após um tempo variavel de 12 horas a pouco mais de 4 dias. É interessante notar que o nervo anteriormente seccionado se apresentava anatomicamente regenerado; era mesmo capaz de algumas reacções physiologicas; entretanto, por si só mostrava-se incapaz de manter a vida.

TOURNADE (7) mostrou que os jovens ratos brancos aos quaes se cortava um dos vagos morrem quando 27 dias depois é seccionado o outro, appresentando intensa congestão dos pulmões. Os adultos submettidos a identicos tratamentos morrem por paralysis do esophago. CH. DUBOIS (8) obteve resultados identicos.

PIGHINI (9) fez um interessante estudo sobre os effeitos da dupla vagotomia nos frangos e nas cobayas. Nestas a sobrevida é em geral de 4 horas podendo porém em casos excepcionaes chegar a 7 ou 8 horas; alguns individuos vivem apenas duas horas, e menos. Quando ha um intervallo entre as secções dos dois nervos, os phenomenos se installam logo após a secção do segundo.

LOEWIT (10) verificou por seu lado que as cobayas morrem após a seção dos vagos devido ás lesões pulmonares. Os pulmões se apresentam á autopsia fortemente hemorragicos e em muitos casos edematosos. A sobrevida é diferente conforme depois da operação os animais são deixados presos ao aparelho de contenção ou se lhes dá a liberdade; no primeiro caso a morte da-se ao fim de alguns minutos; no segundo elles vivem uma a duas horas.

Muito recentemente HOUSSAY e GIUSTI (11) retomaram a questão dos effeitos da dupla vagotomia nas cobayas e nos ratos, e mostraram que a morte por lesões pulmonares sobrevivendo algumas horas após a operação é um phenomeno absolutamente constante. Nas autopsias dos animaes operados em grande numero, foram encontradas congestões mais ou menos accentuadas das visceras abdominaes, e dilatação do coração; o que ha de constante porém, é que os pulmões apresentam uma congestão que pode ir em certos casos a grãos extremos, emphysema na superficie não constante e muitas vezes edema mais ou menos abundante.

Em resumo, pois, a vagotomia dupla produz a morte por mecanismos diversos: 1) por asphyxia nos animaes novos em que a glotte não está formada nas condições que virá a apresentar nos animaes adultos (LE-GALLOIS, LONGET); 2) por lesões pulmonares; 3) quando não se verificam essas duas hypotheses, por perturbações digestivas. O papel das alterações cardiacas é menos evidente, e não pode já tomar um logar no primeiro plano.

O mecanismo das perturbações digestivas foi mais ou menos bem estabelecido por PAWLOW e KATSCHKOWSKY. Nós as deixaremos inteiramente de lado neste trabalho. Toda nossa attenção será dirigida para a pathogenia das lesões pulmonares. Varias foram as interpretações adeantadas para explicar essas lesões. Para TRAUBE a pneumonia era devida a penetração de particulas alimentares nas vias respiratorias; de facto em algumas autopsias foram encontradas nos finos bronchios substancias dessa

natureza. CL. BERNARD (1) mostrou, porém, de modo indiscutivel, que as lesões pulmonares podem se produzir por outros meios que não esse. Fazendo a tracheotomia em coelhos e collocando canulas que permittiam unicamente a comunicação da trachéa com o meio exterior, BERNARD obteve as mesmas lesões dos pulmões; no entretanto não havia nesses casos possibilidade de penetração de particulas alimentares.

SHIFF acreditava que os pneumogasticos possuem fibras vaso-motoras para os pulmões, o que explicaria as congestões encontradas. Esse ponto não foi inteiramente confirmado. A questão da origem dos vaso-motores pulmonares é ainda obscura apesar de algumas experiencias bem feitas darem alguma alguma razão a SCHIFF. (ARTHAUD e BUTTE (12). VULPIAN (13), entre outros, não encontrando phenomenos de vaso-motricidade nos pulmões quando fazia secções ou excitações dos vagos, oppoz-se tenazmente á acceitação dessas idéas.

CL. BERNARD apresentou uma theoria da producção das lesões pulmonares de todo differente das que acabamos de citar. Para elle essas lesões são traumaticas e devidas á distensão excessiva soffrida pelos pulmões dos animaes vagomizados, nos quaes os movimentos respiratorios são profundos em excesso. Assim, nos animaes fortes as dilatações pulmonares seriam de muito menos importancia que nos animaes jovens ou pequenos. Para apoiar suas ideas BERNARD recorreu aos resultados da observação directa praticando uma abertura no thorax de modo a ver os movimentos dos pulmões. Quando os pneumogasticos são cortados "ha emphysema; distinguem-se bolhas de ar sob a pleura. Esse emphysema acompanha-se em seguida de rupturas vasculares, de derrame sanguineo, de obstrucção dos vasos aereos, etc".

P. BERT approxima-se muito das ideias de CL. BERNARD. A morte que se obtem pela secção dos pneumogasticos devida ás lezões pulmonares, não é para P. BERT imputavel á supressão de quasquer excitações motoras ou neurotrophicas que

dos centros nervosos possam vir aos pulmões mas é consequencia da falta dos estímulos centripetos que devem regular a mechanica respiratoria. São os movimentos thoracicos desmedidos, exagerados que produzem essas lesões.

BEAUNIS (14) tambem attribue ás alterações mechanicas da respiração uma certa importancia na pathogenia dessas congestões pulmonares. A expiração nos animaes vagotomizados sendo muito mais prolongada que nas condições habituaes, e durante a phase expiratoria, a circulação pulmonar fazendosse com muito mais difficuldade, formam-se condições favoraveis aos processos congestivos. BEAUNIS reconhece, porém, que essa condição por si só não é sufficiente, devendo existir outras ainda não conhecidas.

Os trabalhos de PIGHINI, DUBOIS, TOURNADE, BEAUNIS, LOEWIT, HOUSAY e GIUSTI, tendo demonstrado que nas cobayas as lesões pulmonares não só são o factor constante da morte como são de ordem tal que os phenomenos se passam em prazos muito curtos, indicaram naturalmente esses animaes como objecto de escolha para o estudo do mechanismo de formação dessas lesões. DUBOIS, TOURNADE e até certo ponto BEAUNIS, não se preocuparam com essa questão limitando-se á verificação simples dos factos. LOEWIT não apresenta propriamente uma explicação dos phenomenos, contentando-se em adeantar um esboço de hypothese: para elle, as cobayas vagotomizadas, quando de pequeno tamanho e principalmente quando amarradas á mesa de contenção, depressa exgotam sua capacidade de innervar os musculos respiratorios, apresentando além disso uma sensibilidade especial ao gaz carbonico. Nos outros casos em que os phenomenos não se passam em tão breve prazo, para LOEWIT, a pathogenia das lesões pulmonares fica uma questão aberta.

PIGHINI admite que a vagotomia dupla dá logar a accentuadas perturbações de quasi todas as funções do organismo. Não são só as funções da respiração e da circulação que se mostram alteradas: as glandulas de secreção interna, e entre ellas as capsulas su-

prarenaes, soffrem profundamente da supressão dos pneumogastricos. Suas experiencias feitas na rã com o methodo de TRENDELLENBURG, levaram PIGHINI á conclusão que após a secção dos pneumogastricos existe no sangue uma taxa da substancias vasoconstrictoras superior á normal o que deveria ser attribuido a uma hyperadrenalinemia. A morte dar-se-hia nos animaes de especies diferentes por mecanismos differentes conforme a maior ou menor resistencia da especie considerada: nas cobayas pelas perturbações respiratorias e circulatorias graves; em outras especies ha intervenção de alterações de outras funções. Os trabalhos de HOUSSAY e GIUSTI apertam a questão de muito perto e trazem elucidações novas sobre varios pontos. Em primeiro logar verificaram os autores argentinos não haver nas cobayas vagotomizadas nenhuma asphyxia decorrente de uma possivel obliteração da glotte. As cobayas que respiravam por uma canula tracheal tinham uma sobrevida igual as que respiravam pelas vias normaes. Os resultados das injeções de atropina de um lado, de outro os graphicos demonstrativos das resistencias possiveis á entrada de ar nos pulmões, provaram não haver nenhuma bronchoconstricção que pudesse impedir a renovação da atmospheria alveolar. As perturbações circulatorias só foram encontradas por HOUSSAY e GIUSTI nos primeiros momentos após a vagotomia. Como LOEWIT, puderam verificar que nos animaes vagotomizados e presos á mesa de contenção, os phenomenos são muito mais graves e a morte é muito mais precoce. Os animaes que respiram através de um longo tubo tambem terminam por congestão pulmonar em prazos relativamente curtos. Além de outros factos que assignalaremos posteriormente, foi dado aos auctores argentinos certificarem-se que em certos casos não é necessario que se faça a secção dupla dos vagos para que se observem esses phenomenos: a simples dissecção desses nervos, quando é feita sem os necessarios cuidados pode dar logar em alguns casos, a phenomenos identicos aos que se seguem á secção completa. Para HOUSSAY e GIUSTI a dyspnéa

dos animaes vagotomizados precede a congestão pulmonar e esta é devida áquella. Por sua vez a dyspnéa é devida á falta da condução pelos vagos de um estímulo normalmente partido dos pulmões e levado aos centros nervosos. É facil verificar que a interpretação de HOUSSAY e GIUSTI se approxima das ideas de CL. BERNARD e P. BERT, que admittem ser a dyspnéa o factor da congestão.

Apezar de muito velha e muito debatida, a questão dos effeitos da dupla vagotomia se reveste sempre do interesse que têm os problemas não inteiramente resolvidos e cheios de pontos obscuros. Por isso resolvemos fazer algumas pesquisas, que nos parecem trazer novos elementos para o adeantamento de sua solução. Na exposição dos resultados por nós obtidos faremos acompanhar immediatamente cada facto da discussão theorica que segundo nós, mais lhe convem, afim de orientar e esclarecer as conclusões difficeis de tirar em um problema em que o numero de dados e elementos é immenso.

Resultados experimentaes e sua discussão.

I. Resultados da secção simples dos vagos. —

Em quatro cobayas foram seccionados os vagos no pescoço, sendo essas experiencias feitas em dias differentes. Os resultados por nós observados se approximam muito dos que foram descriptos por HOUSSAY e GIUSTI. Observa-se, em geral, uma diminuição do numero dos movimentos respiratorios na unidade de tempo. Essa queda da frequencia pode ser immediatamente muito accentuada ou ir manifestando-se aos poucos. Assim nas cobayas I, IV e XXIX, a frequencia baixou sem demora de seu nivel normal (*) á cifra de 12, 14 ou 16 movimentos respiratorios por minuto. Na cobaya VII porém, 5 minutos após a vagotomia o animal apresentava 40 movimentos respiratorios por minuto, e 22 minutos depois da operação, 22.

(*) A frequencia respiratoria normal da cobaya é de 80 a 120 movimentos por minuto.

Como HOUSSAY e seu collaborador observaram, nem sempre a essa diminuição da frequencia corresponde um typo dyspneico da respiração seguindo-se logo á secção dos nervos. O typo dyspneico só se apresenta ás vezes algum tempo depois, limitando-se no inicio os phenomenos, a uma simples diminuição da frequencia com augmento compensador da amplitude. Foi o que se deu na cobaya VII, na qual a dyspnéa se installou 20 minutos depois da secção dos vagos.

A sobrevida dos animaes variou de 30 a 2 h. e 30'. Sempre, antes da morte, o animal apresentava bolhas de espuma nas narinas ou ao menos eliminação de um liquido que molha os pellos do focinho do animal. Como que para retirar esse liquido, que ás vezes não tarda a surgir, o animal passa as suas patas deanteiras pelo focinho. A cobaya VII apresentou-se, poucos momentos antes da morte, presa de convulsões.

A autopsia revelou nos animaes, lesões mais ou menos constantes pela sua natureza, mas variaveis pelo seu gráo de intensidade. Congestão intensa do fígado e dos rins, congestão mais ou menos accentuada das capsulas supra-renaes, estase no systema venoso tributario do coração direito, dilatação acentuada das cavidades direitas do coração e, o que é essencial, congestão e edema dos pulmões em gráo sempre notavel. Os pulmões da cobaya n. IV foram dadas ao Snr. Dr. CROWELL, o competente anatomo-pathologista do Instituto, que teve a bondade de analysal-os histologicamente. Esse exame, que agradecemos penhorados ao Snr. Dr. CROWELL, confirmou o que a observação á vista desarmada havia revelado: derrame de sangue e de serosidade edematosa nos alveolos.

Não havia para nós necessidade de multiplicar as experiencias sobre os effeitos da vagotomia dupla: as que foram feitas confirmaram em suas linhas geraes os resultados descriptos pelos auctores argentinos, com excepção do edema pulmonar sempre por nós encontrado, e que, ao que parece, não foi um elemento constante nas experiencias por elles executadas. Veremos porém, que em todas as outras nossas experiencias, e ellas orçam

por muitas dezenas, e nas quaes a morte dos animaes deu-se invariavelmente pelo mesmo mecanismo, o edema se apresentou sem excepção, as vezes muito accentuado, outras, muito reduzido conforme as circunstancias.

Fazendo o estudo do mecanismo da morte das cobayas consecutiva á dupla vagotomia, não havia para nós necessidade de pesquisar o possivel papel de uma paralysis laryngea ou de um obstaculo bronchico. HOUSSAY e GIUSTI em suas experiencias, feitas com o seu costumado rigor de technica, eliminaram esses dois factores. Não estando decidida a possivel intervenção de phenomenos de vaso-motricidade na formação das congestões pulmonares, que se produzem após a secção dos pneumogasticos, orientámos a questão de modo a procurar estabelecer experiencias que elucidassem os dois problemas assim formulados:

1). Saber se a congestão e os edemas dos pulmões têm com as perturbações respiratorias dos animaes vagotomizados relações de causa a effeito, e no caso da affirmativa, qual dos dous phenomenos é a causa qual é o effeito.; 2). Resolver se essas alterações são devidas á falta de excitações normalmente transmitidas pelos pneumogasticos ou se ao contrario, são os possiveis phenomenos de irritação desses nervos os responsaveis pelos effeitos de sua secção.

O primeiro problema é de solução muito difficil. HOUSSAY e GIUSTI com elle se preocuparam, acreditando ser a dyspnéa a causa da congestão, conquanto essa por sua vez aggrave a primeira. É interessante notar que os auctores argentinos foram levados a essa conclusão pelos resultados de suas experiencias, e no entretanto essas mesmas experiencias nos inclinariam mais a acceitar a conclusão opposta. De facto, nos animaes vagotomizados unilateralmente, em que as perturbações respiratorias são muito menos notaveis que naquelles que soffreram a dupla vagotomia, observam-se congestões pulmonares bilateraes. Por outro lado sacrificando animaes 3 a 5 minutos após a vagotomia, já observaram HOUSSAY e GIUSTI indicios seguros de congestão dos pulmões. Ora con-

vem notar que as perturbações respiratorias nunca se apresentam em grãos extremos em prazos tão curtos. Nos primeiros momentos, como dissemos acima, (1) o que se passa sempre, é uma simples diminuição da frequencia com augmento da amplitude; o character dyspneico, isto é a dificuldade de respirar sobrevem depois em prazos variaveis, mas que em certos casos de HOUSSAY e GIUSTI chegam a ser de 1/2, 1, ou 2 horas depois da vagotomia.

A nós repugna admitir, e o confessamos claramente, que dois ou tres minutos de dyspnéa possam produzir congestões accentuadas dos pulmões. Parece-nos que assim qualquer esforço muscular mais intenso, e as occasiões em que esses esforços seriam necessarios não faltam na vida dos animaes, levariam a esse resultado pela hyperpnéa consequente.

LOEWIT verificou que fortes excitações dolorosas podem na cobaya produzir symptomas semelhantes aos da vagotomia dupla. O mesmo resultado se obtem, ainda segundo LOEWIT, pela acção do anhydrido carbonico em altas doses. No primeiro caso ha sempre alterações do rythmo respiratorio, e essa constatação poderia vir em favor do modo de de HOUSSAY e GIUSTI. Como no segundo caso, que é o mais interessante dá-se o mesmo, executamos varias experiencias afim de verificar esses factos, que passamos a expôr.

II. Acção das atmosferas fortemente carregadas de gaz carbonico sobre as cobayas.— Experiencia LII (20 de Junho de 1919). Uma cobaya é collocada ás 11 horas em uma cuba de vidro, fechada por uma tampa atravessada por dois tubos de vidro, um dos quaes é ligado a um tubo fornecedor de CO². Durante tres horas faz-se passar pela cuba uma corrente de CO² de modo a produzir uma forte hyperpnéa. A's 14 horas, augmenta-se bruscamente a quantidade de CO²; o animal cae e apesar de retirado da camara e de se pra-

(1) O que aqui dissemos, não decorre da observação exclusiva das quatro cobayas até agora referidas, mas de numerosas outras vagotomias para servir de objecto a outras experiencias que vão ser descriptas no decurso deste trabalho.

ficar por alguns momentos a respiração artificial por compressão rythmada do thorax, morre, depois de apresentar alguns movimentos respiratorios agonicos, e de deixar escapar pelas narinas um liquido espumoso abundante e rosado. A autopsia revela edema muito intenso dos pulmões, e algumas placas de ligeira congestão nos mesmos órgãos.

Essa experiencia parece demonstrar que foi a dyspnéa prolongada por 3 horas que produziu o edema do pulmão. Por isso resolvemos reduzir o prazo de acção de CO_2 aumentando a sua intensidade de modo a produzir immediatamente a anesthesia ou a morte.

EXPERIENCIA LIII.—Na mesma atmosfera em que morreu o animal da experiencia anterior é collocada uma nova cobaya. Segundos depois, cae anestesiada. É retirada da cuba e trazida para a atmosfera normal do laboratorio. Em poucos minutos recupera os sentidos. Essa operação é repetida tres vezes afim de verificar os effectos anesthetics de CO_2 . Deixa-se em seguida, a cobaya definitivamente na cuba, onde ella morre ao fim de 2 minutos approximadamente. A autopsia revelou edema abundante e pequenas placas de congestão dos pulmões.

Nas experiencias LV, LXXXIV e LXXXV faz-se actuar immediatamente o CO_2 quasi puro. Os animaes caem ao fim de 20 segundos depois de apresentar apenas uns poucos movimentos respiratorios mais profundos que os normaes. Na autopsia os pulmões apresentam congestão e edema accentuados, lembrando em tudo os pulmões dos animaes vagotomizados.

Nessas experiencias não nos parece possível acceitar ter sido qualquer dyspnéa a causadora das lesões pulmonares. Actuando mecanicamente, uma dyspnéa de alguns segundos não poderia dar esses resultados. As altas tensões de CO_2 têm sobre a cobaya uma acção que não conhecemos em suas minucias; ella deve ser bastante complexa, e as modificações por ella produzidas nos organismos dessa especie são permanentes como o demonstra a experiencia seguinte:

EXPERIENCIA LI (19 de Junho de 1919).—Uma cobaya é mantida em uma cuba em que a atmosfera se acha carregada de CO_2 desde 14 horas e 55 minutos até 16 h.—25, sendo a passagem de gaz regulada de modo a mantel-a em hyperpnéa. Retirada da cuba a hyperpnéa diminue logo consideravelmente. No dia seguinte, 20 de Junho, o animal é encontrado no laboratorio hyperpneico e sem a vivacidade caracteristica da especie. No dia 21 ás 7 horas é encontrado morto. A autopsia mostra

congestão ligeira dos rins e das capsulas suprarenaes, congestão intensa do figado, enorme dilatação do coração direito com derrame do pericardio, e intensa congestão e edema dos pulmões.

Essas experiencias todas nos permitem estabelecer a seguinte proposição: *a congestão e o edema dos pulmões produzidos na cobaya por atmosferas em que a tensão parcial de CO_2 é elevada, não são devidos á dyspnéa.*

Ellas nos permitem por outro lado verificar desde já um facto: é que nas cobayas a congestão e o edema pulmonares são uma reacção quasi banal produzidas por uma grande quantidade de causas. Essas lesões devem trazer um effecto derivado de uma ou muitas alterações constantes em toda especie de excitação violenta, exercida sobre o organismo. Provavelmente, nas cobayas vagotomizadas, taes alterações dão logar ao apparecimento das lesões, que por sua própria natureza não podem deixar de causar a dyspnéa, de intensidade crescente, que é encontrada. De outra forma como interpretar os casos em que a dyspnéa não se installa precocemente relatados por HOUSSAY e GIUSTI, e que tantas vezes foram por nós encontrados? Nesses casos em que a dyspnéa não se segue immediatamente á vagotomia, não deveria haver hyperhemia pulmonar; faltaria a causa immediata desse phenomeno, e os animaes iriam sem duvida succumbir a outro qualquer dos effectos da vagotomia.

Deixando assim expresso o nosso modo de vêr, não poderíamos nos negar a reconhecer, no entretanto, que a questão da precdencia da dyspnéa ou da congestão, no caso dos animaes vagotomizados, não tem elementos para ser definitivamente resolvida; ella permanece ainda um problema aberto, ás investigações, á espera de provas irrefutaveis que a decidam num ou noutro sentido.

O segundo problema que estabelecemos acima, é o relativo á questão de saber se os effectos da secção dos pneumogastricos, são devidos á falta de excitações normaes partidas dos pulmões, ou a phenomenos de irritação das extremidades dos nervos seccionados. Até certo ponto, o primeiro problema por sua natureza, é independente deste.

De facto, poder-se-hia dar que, seccionando os pneumogastricos sem dar logar a irritações, houvesse perturbações respiratorias sem edemas e congestões pulmonares, ou vice-versa, edemas e congestões sem perturbações respiratorias anteriores. A admissão ou rejeição do papel da dyspnéa em nada prejudica o estudo do mecanismo da intervenção directa dos vagos. Só a experimentação pôde resolver essas questões; passaremos por isso á exposição das experiencias que pudemos realizar nesse sentido.

III. Efeitos da secção dos vagos nas cobayas profundamente anestesiadas.—As extremidades dos nervos seccionados poderiam dar logar a irritações por dois mecanismos differentes, que aliás não se excluem: 1) por alterações do proprio nervo: 2) por fechamento da corrente electrica de repouso do nervo em contacto com os liquidos e tecidos conductores que se encontram na visinhança. Esta ultima possibilidade já se acha ha muito assinalada por GAD (15), que a ella attribuiu um papel importante nas modificações do typo respiratorio dos animaes vagotomizados. Essas irritações actuariam por sua vez, por mecanismos complexos e mal determinados, dadas as relações dos pneumogastricos com quasi todas as funcções do organismo. Ellas se traduziriam por irritações da extremidade peripherica desses nervos influindo directamente sobre algumas dessas funcções, ou por irritações das extremidades centraes, agindo neste caso por via reflexa.

Esta ultima possibilidade nos levou a verificar os efeitos da vagotomia dupla sobre as cobayas profundamente anestesiadas. O anestesico por nós escolhido, capaz de conservar os animaes adormecidos por largo tempo, foi o chloral. Houve nessas experiencias uma pequena difficuldade: precisavamos empregar doses fortes, visinhas das doses lethaes e isso nos expoz a perder alguns animaes desde os primeiros minutos provavelmente por intoxicação chloralica. As injeccões eram geralmente feitas por via hypodermica, e em um ou outro caso por via intraperitoneal; quando após algumas horas de somno, o animal se apresentava com tendencias a despertar, se

esse facto se passava em hora de trabalho no nosso laboratorio, fazia-se nova injeccão. Como o chloral causa sempre uma grande quéda da temperatura dos animaes, em algumas experiencias foi necessario conservalos em uma estufa aquecida. Nossas cinco experiencias assim dirigidas vão resumidas no que se segue.

EXPERIENCIA V.—Cobaya de 595 grammas. A's 10 horas: injeccão intraperitoneal de 2 cc. de uma solução a 10 % de hydrato de chloral. A's 10 h. 20: vagotomia dupla. A's 10 h.—24, estando o animal incompletamente anestesiado, foi injectado mais 1 cc. de chloral. Pouco depois o animal apresenta movimentos convulsivos dos membros.

10 h.—40 cessaram os movimentos convulsivos. Frequencia respiratoria: 24 movimentos por minuto. Os movimentos respiratorios são profundos, mas não têm o caracter dyspneico. Depois dessa hora vão sempre diminuindo de numero.

15 h.—10: 9 movimentos respiratorios por minuto. Reflexo corneano abolido

18 h.—30. 11 movimentos respiratorios por minuto. Inspiração lenta e arrastada, expiração brusca.

23 h.—E' deixada no laboratorio pelo assistente, apresentando já signaes evidentes de despertar, e alguns symptoms de edema do pulmão.

Foi encontrada morta no dia seguinte, em posição differente daquella em que havia sido deixada na vespera, o que indica ter inteiramente despertado. A autopsia revelou congestão e edema dos pulmões. A sobre-vida foi assim maior de 12 h. e 40.

EXPERIENCIA X—(13 de Maio de 1919). Resumo. Cobaya de 565 grs. Estando completamente anestesiada pelo chloral, e apresentando apenas 54 movimentos respiratorios por minuto, ás 13 h. e 40 foram seccionados os pneumogastricos. A's 14 h.—15 dorme socegada; numero de movimentos respiratorios por minuto: 17. Ás 15 h.—10 o animal começa a despertar, pelo que se injecta nova quantidade de chloral.

A's 18 h. 10 movimentos respiratorios por minuto, fazendo-se ampla e profundamente. Ás 20 h. começa a reagir novamente, o que nos levou a praticar nova injeccão de chloral. Devido ao abaixamento consideravel da temperatura central é introduzida na estufa aquecida. Morte ás 21 h.—50, tendo poucos momentos antes havido emissão abundante de urinas sangninolentas. Sobre-vida de 8 horas e 10 minutos. *Autopsia*:—Congestão e edema dos pulmões, mas em grão muito menos accentuado que nas experiencias de vagotomia sem anesthesia.

EXPERIENCIA XIV: (13 de Maio de 1919). Resumo:—Cobaya de 590 grs. Ás 11 h.—30 são injectados 2 cc. da solução a 10 % de chloral. Duas horas depois apresenta 7 movimentos respiratorios por minuto. Deixa-se passar mais uma hora e seccionam-se os vagos.

Ás 16 h.—15; continua sempre anestesiada e contam-se 7 movimentos respiratorios por minuto.

Às 20 h.—5 10 movimentos por minuto; começa a reagir; faz-se uma nova injeção de chloral. Às 21 h.—15, 6 movimentos respiratórios por minuto; abundante diurese sanguinolenta. Às 22 h.—15, 3 movimentos por minuto. Às 23 h.—15 é deixada no mesmo estado.

No dia seguinte, 14 de Maio, é encontrada ainda com vida. Como não tivesse sido deixada na estufa na véspera, às 11 h.—25 apresenta uma temperatura rectal de 24,7 e 6 movimentos respiratórios por minuto. Foi então posta na estufa aquecida. Às 13 h.—45: 12 movimentos respiratórios por minuto.

Apresenta algumas reacções quando se toca a cornea. Às 13 h.—50 morte. A temperatura central era de 31°.

A autópsia revelou de interessante o seguinte: derrame hyalino da cavidade peritoneal, congestão das capsulas suprarenaes. Os pulmões não apresentavam edema e mostravam uma congestão muito reduzida, a sobrevida tinha sido de 23 horas e 20 minutos.

EXPERIENCIA XV:—(15 de Maio de 1919). Resumo,—Cobaya de 535 grs. A's 13 h.—30 injecta-se chloral. Duas horas depois opera-se a vagotomia dupla. O animal permanece em anesthesia até às 19 h.—40, hora em que começa a revelar signaes de despertar. Nova injeção de chloral. Às 22 h. continua anestesiado e mostra 9 movimentos respiratórios por minuto. É deixada a essa hora na estufa aquecida.

No dia seguinte é encontrada morta a uma distancia de 4 ou 5 metros da estufa em que ficára. Evidentemente o animal despertou ao dissipar-se a anesthesia e ponde se mover e marchar. A autópsia revelou de interessante accentuadissima congestão e edema dos pulmões. A trachéa e os bronchios estavam cheios de espuma edematosa. A sobrevida neste caso foi pois indeterminada, mas superior a 7 horas e 30 minutos.

EXPERIENCIA XX:—(19 de Maio de 1919). Resumo:—Cobaya de 480 grs.

Sob a acção do chloral injectado ás 14 h.—5 faz-se a vagotomia ás 14 h.—40. O animal apresenta alguns movimentos convulsivos. Às 15 h.—30 a cobaya apresenta 30 movimentos respiratórios por minuto. É collocada na estufa a 37°. A's 19 h. a frequencia respiratoria é de 18, e como tende a despertar faz-se uma nova injeção de chloral. Às 22 h.—30 é deixada em bom estado geral tendo 24 movimentos respiratórios por minuto. Foi encontrada morta no dia seguinte.

AUTOPSIA:—Algun derrame soro-sanguinolento do peritoneo. Coração direito dilatado. Pulmões congestionados e apresentando edema. A sobrevida tambem aqui indeterminada, foi maior de 8 horas e 25 minutos.

Os resultados das experiencias que acabamos de resumir, demonstram claramente que nos animaes em completa anesthesia pelo chloral, a sobrevida á vagotomia é, afastados os casos de morte quasi immediata, muito maior que nos animaes não anestesiados. Não ha exemplo de uma sobrevida de 23 horas e 20 minutos em cobayas vago-

tomisadas em um só tempo e não anestesiadas.

Essas experiencias são de interpretação muito difficil. Alguns animaes morreram só depois de despertar, em hora em que não havia ninguem no laboratorio. Ellas se achavam portanto, novamente nas condições communs de cobayas vagotomizadas sem anesthesia; foi o que aconteceu com a cobaya da experiencia XV. Nas experiencias em que a morte se deu sem que o animal tivesse despertado, houve de notavel que o gráo de congestão dos pulmões era muito reduzido, muito inferior ao que se dá habitualmente nos animaes vagotomizados. Aqui torna-se necessario lembrar que o chloral é por si só uma substancia de acção congestiva sobre as visceras, e é muito commum observar hyperhemias pulmonares, de grãos variaveis, nos animaes simplesmente intoxicados por esse anestesico. Essa acção se traduz habitualmente pela congestão renal, revelada pela emissão de urinas sanguinolentas. Ora, em algumas de nossas experiencias como se viu pelos protocolos, as urinas se mostravam nitidamente sanguinolentas.

Nos casos em que se deu a morte poucos minutos após a vagotomia e a anesthesia pelo chloral, casos cuja descripção detalhada aqui não reproduzimos, observa-se uma congestão mais ou menos intensa dos pulmões. Nessas experiencias não se póde decidir se essa congestão era devida á vagotomia ou ao chloral. Se a primeira hypothese fosse reconhecida exacta, estaria demonstrado que a congestão pulmonar dos animaes vagotomizados não é devida á dyspnéa, pois nos casos de anesthesia pelo chloral, nada mais ha que diminuição da frequencia respiratoria sem dyspnéa propriamente dita.

E' essa ausencia de dyspnéa nos animaes chloralisados e vagotomizados, nos quaes a respiração entretanto se apresenta mais profunda que nas condições normaes, que diffulta a interpretação das experiencias acima relatadas. Pode-se pensar que a grande sobrevida, e a congestão muito reduzida, são devidas á ausencia ou diminuição da dyspnéa propriamente dita, e não á falta de reflexos

ou outros phenomenos attribuiveis ás irritações das extremidades seccionadas dos nervos, conforme as hypotheses que adeantámos. Resolvemos por isso procurar um meio de operar a secção dos vagos sem produzir, se possivel, irritações das pontas dos nervos cortados. HOUSSAY e GIUSTI fallaram na possibilidade de taes experiencias. Apresentaram-se-nos entretanto, algumas pequenas difficuldades technicas. Não era possivel pensar no dispositivo de resfriamento brusco dos nervos como o fazia GAD (15), ou nas differentes camaras pelas quaes circulam vapores anestheticsos, como o têm feito para outros casos innumerous auctores. Nós precisavamos que os animaes fossem deixados em liberdade e nessas condições, nenhuma dessas technicas seria applicavel. Foi por isso que recorremos á acção dos anestheticsos locais. Tratámos previamente de verificar se esses anestheticsos operam realmente uma secção physiologica completa, isto é, se impedem a passagem pelo nervo de toda e qualquer excitação. Essas experiencias, necessarias para nos assegurar da legitimidade da technica, serão agora rapidamente descriptas.

IV. Experiencias destinadas a verificar a secção physiologica dos nervos pelos anestheticsos locais.—Em todas as experiencias, o anesthetico era applicado sobre o nervo de uma maneira muito simples: preparavam-se duas pequenas gotteiras de borracha tiradas de um tubo, e forravam-se essas gotteiras com uma camada espessa de algodão hydrophilo. Este era embebido na solução de anesthetico. Uma das gotteiras era introduzida sob o nervo a anesthesiar, que ficava assim repousando sobre o algodão. A outra era então applicada sobre a primeira de modo a ficar o nervo inteiramente envolvido pelo algodão embebido em anesthetico. Uma ou duas ligaduras de fio eram passadas pelo tubo de borracha assim reconstituído, com o aperto sufficiente para manter o dispositivo sem comprimir o nervo. Por essa technica foram executadas experiencias de varios tipos.

1). Preparavam-se pattas galvanoscopicas de rã. O sciatico, na sua porção media, era incluído nas gotteiras contendo solução a 1, 2, ou 3 % de novocaina. Operavam-se excitações por correntes galvanicas na zona do nervo acima da parte anesthesiada. Ao fim de um prazo variavel de 10 a 20 minutos, nenhuma excitação por mais forte que fosse, era transmittida ao musculo. Retirada a novocaina e lavado o nervo, geralmente a conductibilidade se restabelecia pouco depois. Em um ou outro caso, ella não mais voltou, talvez devido á dessiccação do nervo já adeantada por esse tempo.

2). Em um outro tipo de experiencia, collocavam-se em um mesmo par de electrodios, evitando o contacto de um com o outro, os sciaticos de duas preparações neuro-musculares de uma mesma rã. O nervo de uma, era incluída em solução de novocaina, o outro era deixado livre de qualquer acção. Ao fim de 10 ou 20 minutos, o nervo da primeira não mais conduzia as excitações, enquanto o da segunda tinha sua conductibilidade intacta.

A novocaina nas soluções empregadas impede pois, a transmissão das excitações motoras.

3). Em rãs de medulla seccionada para o estudo dos reflexos, isolava-se na coxa o sciatico de um lado e incluía-se-o nas gotteiras de novocaina a 2 %. Quinze minutos depois os reflexos desse membro estavam inteiramente abolidos, enquanto os do membro opposto, se mostravam perfeitamente conservados.

A novocaina aboliu assim a conductibilidade do nervo para as excitações sensitivas.

4). Um coelho é tracheotomizado e seus pneumogastricos são incluídos na solução a 2 % de novocaina. Vinte minutos depois a excitação electrica do vago acima da parte anesthesiada produz as modificações respiratorias habituaes; abaixo dessa zona, nenhuma alteração da respiração é percebida.

5). Em um cão isolam-se e incluem-se os vagos em novocaina a 2 %. Ao fim de alguns minutos o animal apresenta symptomas alarmantes de asphyxia; abre-se a trachéa

e esses symptomas cedem, o que é interessante e inesperado tratando-se de um animal adulto, pois esses factos indicam uma asphyxia por paralysis da glotte. Mas elles serviram para demonstrar mais uma vez que a secção dos vagos realmente existia. Tomam-se traçados da respiração e da pressão arterial. A excitação dos pneumogastricos acima da zona anestesiada não produz a queda da pressão arterial por inibição do coração, e dá em resultados as modificações respiratorias classicas. A excitação abaixo da zona anestesiada é immediatamente seguida de hypotensão.

Depois desse conjunto de experiencias nenhuma duvida pode permanecer que a *novocaina opera uma verdadeira secção dos nervos impedindo a transmissão de excitações de qualquer natureza que sejam.*

V. Efeitos da secção physiologica dos nervos vagos na cobaya.—Quando se incluem os dois nervos pneumogastricos da cobaya nas gotteiras de algodão embebido de uma solução a 1 ou 2 % de novocaina, tendo o cuidado previo de fazer a dissecção dos nervos com as necessarias precauções para evitar irritações nocivas, observa-se que alguns minutos após, a respiração muda de aspecto. Os movimentos respiratorios tornam-se muito mais lentos e profundos, comquanto não apresentando na maioria das vezes, um typo dyspneico. Os animaes permanecem mais ou menos calmos. Em alguns casos elles apresentam um primeiro periodo de agitação, que vae cedendo aos poucos. Vejamos mais de perto esses factos pelos protocollas resumidos de uma das experiencias.

EXPERIENCIA XIX.—(19 de Maio de 1919). Resumo.—Cobaya de 580 grs. A's 13 h.—25 foram incluídos os vagos na solução a 1 % novocaína. 8 minutos depois os movimentos respiratorios eram em numero de 48 por minuto, e de 34 mais 20 minutos depois. A's 14 h.—30 minutos dá-se um pouco de herva que ella come com a habitual avidez. O accidente esperado realisa-se: o animal, sem duvida por penetração na trachéa de particulas alimentares, se apresenta em imminencia de asphyxia. Soccorrido a tempo melhora.

A's 15 h.—30, 19 movimentos respiratorios por minuto. Assim continua em optimo estado geral. A respiração é sempre mais profunda que no estado normal. Até

às 22 h.—45 o animal é observado e continua no memos estado. A frequencia respiratoria aos poucos se eleva attingindo a essa hora 32 movimentos por minuto.

Foi encontrada morta no dia seguinte pela manhã. A autopsia mostrou a habitual congestão das visceras e accentuada congestão acompanhada de edema nos pulmões.

As outras experiencias são mais ou menos a mesma coisa, e acham-se resumidas no quadro abaixo, no qual incluimos a que acabamos de descrever.

Nº da experiencia	Sobrevida	Observações
XIX	Mais de 10 h — 20	Encontrada morta no dia seguinte.— Congestão e edema dos pulmões
XXV	Mais de 8 horas	Observações identicas.
XXXII	Mais de 7 horas e 30	Observações ideuticas.
LIV	5 horas e 35 minutos	Lesões habituaes
LXI	6 horas e 35 minutos	"

O que se conclue immediatamente desses resultados é que a secção physiologica dos vagos permite uma sobrevida muito mais prolongada que a secção cirurgica. Tres dos animaes morreram á noite e não se pode assim determinar qual foi o prazo exacto dessa sobrevida. As lesões encontradas foram as mesmas que nos casos habituaes.

Nesses casos como e porque se deu a morte?

A novocaina produz a secção physiologica dos nervos, mas depois aos poucos vae sendo absorvida, pois que os algodões que ella embebe, não se acham completamente isolados dos tecidos visinhos. Ao fim de algumas horas portanto, os efeitos da anesthesia se dissipam, e as gotteiras passam a representar, em contacto com os pneumogastricos, o papel de corpos extranhos. Esses corpos extranhos os irritam fortemente, e é essa irritação que produz a morte dos animaes, como HOUSSAY e GIUSTI haviam observado nos casos de dissecção pouco cuidadosa dos nervos. Esse facto se dá, é necessario deixar isso bem claro, justamente quando já não existe nenhum efeito de secção.

Apezar de todas as experiencias prévias terem demonstrado a acção de inteira interrupção de conductibilidade do nervo pela cocaína, fizemos algumas experiencias em que procedemos á ligadura dos vagos e incluímos a zona ligada em novocaina, seguindo sempre a mesma technica já descripta. As tres cobayas assim operadas tiveram sobrevida muito maior que as que soffreram a secção simples dos vagos. Uma durou 5 h.—44, outra 6 h. e outra 10 h.—5.

Quizemos verificar qual seria o estado dos pulmões das cobayas que tem os seus pneumogastricos sectionados pela cocaína, antes de se manifestarem os phenomenos graves do fim. Em uma cobaya foram incluídos os vagos na solução anesthesica e tres horas depois, o animal apresentava 28 movimentos respiratorios por minuto, e estava em excellente estado geral. Foi sacrificada por picada do bulbo. Todos os órgãos se apresentavam normaes e os pulmões mostravam uma congestão quasi nulla das bases.

A secção physiologica dos vagos produz, em conclusão, uma diminuição do mesmo e augmento de amplitude dos movimentos respiratorios, mas não produz por si só a congestão dos pulmões. Si, no pensamento de HOUSSAY e GIUSTI fossem essas alterações dos movimentos respiratorios que produzissem a congestão pulmonar, esse ultimo conjunto de experiencias seria a prova definitiva contra a origem mechanica dessas lesões de que fallámos acima; si porem, se exige que para a producção dessas lesões seja necessario que os movimentos respiratorios se mostrem francamente dyspneicos, essas experiencias demonstram sómente que essa dyspnéa e as lesões pulmonares não são devidas a uma ausencia de excitações normalmente percorrendo os vagos, e sim a irritações desses nervos.

Quando se opera a secção physiologica dos vagos na cobaya, as unicas alterações observadas, emquanto não intervêm phenomenos secundarios, são as da fórma dos movimentos respiratorios. Essas alterações provavelmente encontram sua explicação nas alterações da circulação, e nas alterações

dos diametros dos bronchios, como já salientámos em outro trabalho (16) e talvez em outros phenomenos sempre indirectos que constituirão o objecto de futuras pesquisas nossas.

VI. Efeitos das secções com irritações variaveis dos vagos.—Foi-nos dado observar que se em vez de operar a secção dos vagos com o escalpello ou com a thezoura se o faz com o thermocauterio, obtem-se efeitos variaveis. Em algumas experiencias a sobrevida é muito superior ao que ella é nos casos de secção por instrumento cortante. Assim, em um animal, obtivemos uma sobrevida de 5 horas, em outro de 6 h.—10, e em outro de 6 h.—35. Em outros casos, porém, nota-se uma sobrevida extremamente reduzida. Uma cobaya durou 38' e outra 35'. Nestes dois casos as congestões dos pulmões foram as maiores e mais intensas que vimos. Para caracterisar essa congestão, correspondente a phenomenos de uma extrema violencia, empregámos a expressão de inundação alveolar. Mesmo nos casos em que a secção pelo escalpello deu logar a uma sobrevida igual a essa as lezões não tinham gráo de intensidade comparavel.

Sem querer adeantar conclusões sem base mais segura, parece-nos ser a differença da irritação variavel produzida pelo thermocauterio o que pode explicar esses phenomenos. Se a temperatura da faca é muito alta, a secção faz-se nitidamente, o mesmo não acontecendo quando a temperatura é mais baixa. Neste ultimo caso, os productos da queimadura do nervo, que permanecem agindo directamente sobre elle, e que são altamente toxicos, dão origem a uma irritação continua. A veracidade dessa hypothese só poderá ser apurada em pesquisas ultteriores.

VII. Efeitos da sangria sobre os animais vagotomizados.—Admittindo os efeitos das irritações dos vagos, que se impoem deante dos resultados das experiencias anteriores, um vasto campo de investigações, se nos apresenta. Como actuam essas irritações, sobre que órgãos se fazem ellas sentir, quaes os meios de annular os seus efeitos? Essas

são as questões que a nosso ver deverão ser tomadas em consideração nas futuras pesquisas. No dominio das hypotheses sem numero que poderiam ser apresentadas, a primeira é a que admite uma descarga de adrenalina produzida pelas irritações, directas ou reflexas dos vagos. ROGER (17) demonstrou recentemente que as excitações da ponta peripherica do vago seccionado é causa de uma descarga de adrenalina, que explica a volta immediata de pressão arterial a seu nivel primitivo, uma vez cessada a excitação. PIGHINI encontrou maior quantidade de substancias vaso-constrictoras nos animaes vagotomizados, e elle proprio acreditou haver nessas condições uma hyperadrenalinemia. Por outro lado, nós sabemos que as injeções de adrenalina produzem nas cobayas edema e congestão dos pulmões.

Tudo isso são hypotheses, mas valem por boas hypotheses, isto é, suggerem novas pesquisas. Antes de inicial-as, quizemos verificar se a sangria immediatamente feita após a secção dos pneumogasticos, ou tardiamente praticada, quando os phenomenos já tendem a se agravar, tem algum effeito visivel. Qualquer que fosse o resultado dessas experiencias, a sua interpretação seria difficil, dada a complexidade de acção da sangria. Ella poderia agir como desintoxicante, mas tambem poderia aliviar as condições da circulação, impedindo a acystolia, ou finalmente poderia actuar por uma brusca diminuição da pressão arterial. Não obstante essa difficuldade theorica, apresentamos os nossos resultados a titulo documentario.

Os effeitos da sangria são diversos conforme o tempo em que é feita. A sangria praticada logo após á vagotomia, não modifica a marcha dos phenomenos. A sobrevida é sensivelmente a mesma (1 h.—45, 1 h.—10, 3 h.—10, 1 h.—25).

A sangria feita tardiamente parece prolongar a vida do animal. As sobrevidas observadas foram de 6 h.—30, 4 h.—30, 3 h.—55, 2 h., 1 h.—35; na media foram maiores que nos animaes em que não foi feita a sangria, mas essa differença não é bastante accentua-

da, e não permite nenhuma conclusão. As sangrias foram sempre de 7 a 10 centimetros cubicos.

Summario e Conclusões

1. A secção dos vagos na cobaya produz a morte em prazos que variam de meia hora a algumas horas.

2. A morte se dá por intensas lesões pulmonares, caracterizadas por congestão e edema.

3. As cobayas introduzidas em camaras em que a atmosphaera tem altas tensões de gaz carbonico, caem anesthiadas ao fim de alguns segundos, seguindo-se logo depois a morte. Na autopsia, se encontram lesões pulmonares muito semelhantes ás que se verificam nas cobayas vagotomizadas.

4. Nas cobayas profundamente anesthiadas pelo chloral, a sobrevida á vagotomia é muito maior que nas cobayas não anesthiadas. Nesses casos a morte muitas vezes se dá quando o animal vem a despertar da anesthesia.

5. Foram feitas novas experiencias que demonstram produzir a novocaina uma interrupção completa de todas as fórmulas de conductibilidade dos nervos.

6. Quando se produz a secção physiologica pela novocaina dos vagos na cobaya, observam-se modificações do typo respiratorio que se caracterizam por diminuição consideravel da frequencia e augmento da amplitude. A respiração não apresenta porém, o typo francamente dyspneico, isto é, ella não se faz com difficuldade.

7. A secção physiologia dos pneumogasticos permite uma sobrevida muito maior que a secção cirurgica.

8. A morte nas condições da conclusão precedente se dá pelas mesmas lesões pulmonares que se encontram habitualmente depois de secção cirurgica, mas é produzida unicamente pela irritação dos pneumogasticos exercida pelas gotteiras de borracha e pelo algodão, depois que a novocaina é absorvida e que se dissipa a anesthesia local.

9. Quando se operam as secções dos vagos com irritações variaveis as sobrevidas são diferentes.

10. A sangria immediata não tem effeito sobre o tempo de vida da cobaya vagotomizada.

11. A sangria tardia parece augmentar ligeiramente essa sobrevida.

Todos os factos expostos neste trabalho demonstram: 1) De um lado a irritação sem secção dos vagos na cobaya produz congestões e edemas pulmonares que levam o animal á morte; 2) a secção sem irritação não dá logar a esses phenomenos. Dahi a conclusão principal destas pesquisas: *se porventura existem excitações normalmente transmitidas pelos vagos aos centros nervosos respiratorios, não é a falta dessas excitações a causa primeira dos phenomenos produzidos pela vagotomia bilateral. Esses phenomenos são devidos a irritações do pneumogastrico. A dyspnéa encontrada nos animaes vagotomizados parece ser tambem um effeito directo ou indirecto dessas irritações. Conquanto pouco inclinados a admittir que seja essa dyspnéa a causa directa das lesões pulmonares, reconhecemos que essa questão não pode ser ainda inteiramente resolvida. As irritações dos vagos podem ter influencia sobre muitas e variadas funções, cujas perturbações assim produzidas, têm um papel preponderante no mechanismo da morte consecutiva á dupla vagotomia.*

Temos o prazer de agradecer ao Snr. Dr. Paulo de Proença o seu valioso auxilio prestado em todo o curso das pesquisas que foram expostas neste trabalho.

—♦— Addendo.

A memoria acima foi entregue á direcção do Instituto em 20 de Agosto de 1919. No numero 3 do volume XII do Quartely Journal of Physiology sahido a 17 de Outubro de 1919, Sr. EDWARD SHARPEY SCHAFFER publicou um grande artigo, em que demoradamente analisa o mechanismo da morte nos animaes vagotomizados. As experiencias do physiologista inglez foram praticadas em cães, gatos, e coelhos, isto é

a cobaya, que foi o objecto exclusivo de nossas pesquisas não foi por elle estudada. Entretanto, SCHAFFER pensa poder estabelecer como regra geral, ser a asphyxia a causa constante da morte dos animaes em que se opera a secção dos pneumogastricos ao nivel do pescoço. Essa asphyxia seria devida, como já se havia admittido para o caso dos animaes novos, á queda dos ligamentos thyro-arytenoides e das cartilagens arytenoides. Nesse caso, as experiencias em que os animaes são préviamente tracheotomizados devem dar para resultado a manutenção em vida, desde que é eliminada a causa da morte. SCHAFFER não encontrou porem, esse resultado de um modo constante. A tracheotomia, principalmente nos pequenos animaes não impede sempre que se mostrem as consequencias fataes da vagotomia dupla. A explicação que taes resultados tiveram na memoria a que nos referimos, foi que a asphyxia se dá nesses casos, como um effeito do accumulo de muco na canula tracheal, muco esse que produz uma obstrução das vias respiratorias. Nas pesquisas que foram expostas em nossa memoria havíamos deixado de lado o problema da asphyxia por obturação das vias respiratorias, accetando os resultados tão claros de HOUSSAY e GIUSTI. O trabalho de SCHAFFER veio porem, pôr essa questão novamente em fóco, o que nos levou a fazer novas experiencias, cujos resultados geraes foram publicados em uma nota prévia (Sobre o papel da paralysis do larynge no mechanismo da morte das cobayas vagotomizadas, Brazil-Medico, 17 de Dezembro de 1919).

Nossas experiencias foram conduzidas do modo seguinte: A trachéa na cobaya era isolada, e nella se abria uma larga fenda, longitudinalmente dirigida, sem que se introduzisse nenhuma canula. Depois de seccionados os vagos, suturava-se a pelle por baixo da trachea, que ficava assim em comunicação directa com o exterior. Podia-se desse modo inspecionar o animal e verificar se em algum momento havia formação local de mucosidades que pudessem constituir qualquer obstaculo á passagem do ar. Trans-

creveremos o protocollo de uma de nossas experiencias assim realizadas:

Experiencia do dia 19 de Dezembro de 1919. Cobaya de 580 grammas.

As 11 h.-10': vagotomia e tracheotomia sendo esta ultima operação feita do modo que acabámos de descrever.

As 12 h. Ligeiramente dyspneica. Orificio inferior da trachéa inteiramente descoberto e permeavel.

As 12 h. 26 Morte precedida de um periodo de grande agitação.

Autopsia: Extremidade inferior da trachea perfeitamente permeavel. Congestão dos rins, figado e capsulas suprarenaes. Grande congestão e edema dos pulmões. (Inundação alveolar.)

Observações.—Sobrevida de 1 hora e 15 minutos. Phenomenos inteiramente identicos

aos dos animaes vagotomizados sem tracheotomia.

As outras experiencias deram resultados semelhantes. As sobrevidas observadas foram de 6 h.—10, 4 h.—30, 1 h.—57, 1 h.—15.

A tracheotomia feita com as precauções necessarias para evitar qualquer obturação superveniente, (e a ausencia dessa obturação foi sempre verificada) em nada alterou a marcha ou o aspecto dos phenomenos que se mostram nas cobayas vagotomisadas.

As ideias de SCHAFER não se applicam pois, ao caso particular da cobaya, e os seus resultados em nada affectam as conclusões e opiniões apresentadas na memoria acima publicada.

Manguinhos, 1 de Maio de 1920.

Bibliographia (1)

- (1). CL. BERNARD: — Leçons sur la Physiologie du système nerveux.
(2). PAWLOW: — Leçons sur le travail des glandes digestives.
(3). E. DUROUX: — Greffes de nerfs pneumogastriques. Résection bilatérale des pneumogastriques chez le chien dans leur portion cervicale. Applications dans la même séance de deux greffes des nerfs sciatiques. Survie de l'animal. *Lyon Médical*, 3 mars 1912.
(4). CAMIS: — Sur la survivance à la double vagotomie et sur la régénération du nerf. vague. *Archiv. Italien. de Biolog.* LII, pgs. 17—26. 1909.
(5). CH. PHILLIPEAUX: — De la régénération en 15 jours du nerf pneumogastrique chez les jeunes rats albinos et chez les jeunes cobayes. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 1885, XXXVII, pgs. 70.
(6). H. BEAUNIS: — Sur la section des deux nerfs pneumogastriques. *Soc. de Biol.* 1885, XXXVII.
(7). TOURNADE: — Sur le délai de régénération du vague chez le rat blanc. — *C. R. de la Soc. de Biol.* 1913, LXXIV, pgs. 9657.
(8). GH. DUBOIS: — Sur les effets de la vagotomie chez la jeune cobaye *C. R. de la Soc. de Biol.* 1913, LXXIV, 1057.
(9). PIGHINI: — Le alterazioni delle glandole endocrine (specie del timo) e del sangue in seguito alla vagotomia. *Pathologica* 1916, VIII, 1.
(10). LOEWIT: — Anaphylaxie studien. 7 Mitt. Die Beziehung des anaphylatischen Schocks zur Dyspnoe bei Meerschweichen *Arch. f. Path. u. Pharm.* 1914. LXXVII, 186.
(11). HOUSSAY E GIUSTI: — La vagotomia bilateral en los cobayos. *Revista de la Asociación Medica Argentina* XXX, 165. 1919.
(12). G. ARTHAUD et BUTTE — Du nerf pneumogastrique, 1892.
(13). VULPIAN: — Leçons sur l'appareil vaso moteur, 1875.
(14). H. BEAUNIS: — Nouveaux éléments de Physiologie Humaine, 1888 II, 634.
(15). GAD: — *Arch. f. Anat. u. Physiol* 1880 S. 28.
(16). MIGUEL OZORIO de ALMEIDA: — Sobre o papel dos pneumogasticos na regulação da forma dos movimentos respiratorios. *Arch. da Esc. Sup. de Agric. e Med. Vet.* 1917, I.
(17). H. ROGER: — Le rôle des surrénales dans l'action des pneumogastriques sur le coeur. *Journ. de Physiol. et de Path. gen.* XVII 1917.

Dipteros da familia Blepharoceridae, observados no Brazil

pelo

DR. ADOLPHO LUTZ.

(Com as estampas 1-7.)

Parte Geral.

Introdução.

As *Blepharoceridae* são uma pequena familia de nematoceros, encontrada tanto no velho, como no novo mundo e tanto em zonas quentes, como em climas moderados e mesmo frios. O seu habito (Fig. 111 e 113) lembra as tipulidas menores pelo corpo allongado e glabro, as pernas muito compridas e as azas bastante longas, sem pêlos ou escamas. As côres principais são preto e amarelo variando do ocraceo até ao alaranjado; a coloração pode differir de um sexo para outro. As antenas são filiformes, pouco compridas e geralmente quasi glabras; os palpos são variaveis, com dois a cinco articulos; a tromba, maior que a cabeça, pode ser muito allongada. Os olhos, frequentemente bipartidos, podem ser holopticos ou dichopticos em ambos os sexos ou num só. Ha sempre ocellos. As azas são bastante características, apresentando uma rede de dobras (mais ou menos apagadas, mas sempre perceptíveis) que não existem em outros dipteros. A aza é comprida, larga e muito destacada, como pedunculada, na base, sem lobulo anal e calyp-

ros; a marjem posterior forma, perto da base, um angulo anal saliente, apenas um pouco arredondado, e depois outro axillar em sentido oposto que é marcado por um espessamento da marjem. A nervatura varia um tanto, mais é sempre bastante simples. Não ha cellula discoidal. Os halteres têm a haste comprida e fina, com capitulo relativamente pequeno. As pernas são inermes ou têm na extremidade da tibia posterior um a dois espolões. Os pés, na regra, não têm pulvillas livres e apenas um empodio rudimentar. Ha unhas de forma variavel, que podem differir nos dois sexos. As larvas e as pupas são características para a familia, podendo ser reconhecidas com a maior facilidade.

A biologia é a mesma em toda a familia. Os primeiros estados vivem exclusivamente sobre pedras banhadas por aguas que correm com muita força, sendo especialmente adaptados a este genero de vida. Por esta razão as especies limitam-se a regiões montanhosas e são desconhecidas nas planícies. Os adultos são raras vezes observados, mesmo em lugares onde as larvas são frequentes.

Pelos caracteres, observados nas varias especies, esta familia lembra muitas outras, mas na sua totalidade differe de todas as outras formando um grupo muito isolado. Para alguns autores ella caminharia rapidamente para uma extincção completa, mas, a meu ver, esta affirmação está longe de ser provada.

A primeira especie foi descrita em 1842 por WESTWOOD com o nome de *Asthenia fasciata*. Em 1843 MACQUART descreveu a *Blepharicera limbipennis*. O nome de MACQUART, depois emendado em *Blepharocera*, prevaleceu, por ser o nome *Asthenia* preoccupado. Refere-se ao facto que as antenas neste genero têm uma serie de cilios. (Não é geral nesta familia, que se distingue precisamente por antenas quasi glabras). Em 1866 SCHINER descreveu a primeira especie sul-americana, *Paltostoma superbiens*, que se distingue das nossas especies, principalmente pela proboscide muito comprida. Desde 1881 appareceram os trabalhos de FRITZ MUELLER sobre as especies brasileiras, baseadas em larvas, pupas e imagens, extraídas destas. Em 1893 WILLISTON descreveu a primeira especie, procedente do Rio de Janeiro, debaixo do nome *Snowia rufescens*, baseando-se apenas numa fema adulta.

Os autores, que mais se occuparam em resumir os conhecimentos sobre as *Blepharoceridae* são em primeiro lugar LOEW e depois OSTEN-SACKEN. Em 1907 KELLOGG tratou deste assunto no *Genera Insectorum* e 1913 BEZZI publicou um trabalho, em que trata especialmente das especies italianas, mas tambem, de um modo mais geral, de todas as especies publicadas, principalmente nas partes que se referem á bibliographia e systematica. Depois do trabalho de BEZZI appareceram alguns artigos referindo-se a especies e generos novos, mas não me consta ter sido publicado outro trabalho mais extenso.

Historia e classificação das especies brasileiras.

Antes dos meus estudos, o conhecimento das *Blepharoceridae* brasileiras limitava-se a um trabalho de FRITZ MUELLER e a

descrição de uma fema adulta por WILLISTON. O material de MUELLER era colhido em Blumenau (Santa Catharina) e continha pelo menos quatro especies que todavia foram reunidas em uma só, debaixo do nome *Paltostoma torrentium*; mais tarde o nome generico foi substituido por *Curupira*. O autor estudou principalmente as larvas e pupas dando figuras e descrições detalhadas. Não conseguiu apanhar adultos, mas obteve imagens, mais ou menos maduras, extrahindo-as dos casulos que lhe permitiram estudar os caracteres morfologicos principais. Repeti este estudo no material abundante que consegui reunir durante muitos annos nos estados: Rio de Janeiro, Minas e S. Paulo e cheguei finalmente á conclusão, que as minhas especies eram indubitavelmente differentes, mas offereciam caracteres genericos iguais. Estas conclusões foram confirmadas mais tarde, quando consegui obter material dos proprios rios onde FRITZ MUELLER colleccionou (nota 1).

De larvas, que considerou variaveis, MUELLER obteve um só typo de macho e dois de femeas; incluiu todo o material observado em uma especie, attribuindo a esta uma fema sanguesuga e uma outra mellisuga. A primeira tinha mandibulas serreadas (como os sugadores de sangue), hypopharynge com dentes laterais e unhas compridas; a segunda era destituida de mandibulas, com o hypopharynge não dentado e as unhas curtas. Sem ter observado as imagens em estado livre, baseava-se nos caracteres anatomicos, para attribuir a estas femeas os differentes modos de vida que elle designou pelos adjectivos *sanguesuga* e *mellisuga*.

Como já salientámos em publicações anteriores, nunca encontrámos uma *blepharocerida* entre muitos milhares de dipteros, apanhados no acto de picar pessoas ou animais domesticos, posto que muitas destas observções fossem feitas em lugares onde havia rios com muitas larvas e casulos de *blepharocerideos*.

Tambem as femeas sanguesugas differem das especies que são conhecidas como suga-

dores de sangue por terem as maxillas reduzidas e muito mais curtas que as mandibulas.

Assim pode-se considerar erronea a suposição que haja blepharocerídeos sugadores de sangue vermelho. A esta conclusão também chegaram WILLISTON e BEZZI. Não admittiram que as duas femeas, bem distinctas, pudessem corresponder a machos muito semelhantes, o que, todavia, é o caso; nem comprehenderam bem os caracteres do genero *Curupira*.

Por isso WILLISTON estabeleceu logo um novo genero quando descreveu, sob o nome de *Snowia rufescens*, um exemplar da collecção de H. H. SMITH, rotulado: "Rio de Janeiro". A definição de WILLISTON nada contem de incompativel com o genero *Curupira*, como já declarou MICK, com quem concordo, mesmo depois da contestação de WILLISTON. (O nome *Snowia* alias já estava preocupado, razão porque foi mudado em *Sackeniella*. Pela mesma razão este nome foi substituido por *Kelloggina*). As descripções do genero e da especie são reproduzidas na nota 2).

A descripção de WILLISTON não permite reconhecer a especie (tanto mais que falta indicação mais exacta do lugar onde foi apanhada). Isto não é para admirar, visto que só dispunha de uma imagem femea. O desenho do escudo nem se quer foi mencionado, mas as unhas grandes e a nervura transversal entre a quarta e a quinta longitudinal caracterisam o genero.

Para conhecer uma fauna local de *Blepharoceridae* é preciso precurar os primeiros estados que, com um pouco de pratica, são facilmente encontrados nas lagens de aguas encachoeiradas, onde muitas vezes existem em grande numero. No Brazil, em lugares bem apropriados, a coexistencia de duas ou mais especies é a regra, o que difficulta consideravelmente o trabalho. Todavia, em todas as especies encontradas, as larvas da ultima muda são facilmente discriminadas e por meio destas chega-se a distinguir os casulos ou pupas, o que já é um tanto mais difficil. As pupas maduras, que são encontradas em pro-

porção relativamente grande, permitem a extracção das imagens, como já fez FRITZ MUELLER. Não é muito difficil e fornece todos os caracteres anatomicos, mas as côres são apagadas, as azas são dobradas e as pernas sinuosas. Com o maior cuidado não se consegue endireitar perfeitamente as azas e as pernas. Assim, não se obtem uma boa idea do habito geral e a propria coloração differe muito da das imagens capturadas. Pode-se todavia distinguir as especies (nota 3).

Trabalhando assim, vê-se que o numero de especies é bastante grande. No Estado do Rio de Janeiro e na Serra da Bocaina encontrei 7 especies e no de Santa Catharina mais 7 a 8 incluindo as de F. MUELLER; as especies do sul procedem de um territorio cujo diametro mais comprido não alcança 80 kilometros.

Durante os meus estudos, que datam já de dez annos, examinei centenas de larvas e pupas de cerca de vinte lugares differentes. Em todo este tempo não me foi possivel, apesar de muitos esforços, obter uma imagem capturada em condições naturaes e recebi apenas duas que tinham saído espontaneamente de pupas, retiradas da agua pouco antes. Uma dellas dá uma boa idea da apparencia do diptero perfeitamente maduro. Ha pouco, recebi uma serie de machos e femeas maduras de uma especie do sul e uma femea perfeita de outra, apanhada no Rio de Janeiro.

As especies conhecidas de *Blepharoceridae* são pouco numerosas, mas differem muito entre si, o que deu origem a um numero relativamente grande de generos. Varios autores, em ultimo lugar OSTEN-SACKEN, KELLOGG e BEZZI, procuraram por ordem na systematica. Não obstante o merito destes esforços, eram evidentemente um tanto prematuros, visto que as informações sobre esta familia são ainda muito deficientes. Isto apparece principalmente quando se procura classificar as especies brasileiras por uma das chaves para determinação das imagens.

Assim BEZZI forma um grupo II, caracterisado em primeiro lugar pela nervatura

das azas; depois continua: "Tibie posteriori forniti di speroni bene sviluppati; unghie del maschio della solita struttura e non diverse da quelle della femmina; *corpo e piedi quasi completamente nudi*; femmina munita di forti mandíboles". Ora desta definição apenas a parte gryphada (por mim) tem valor para as espécies brasileiras. Nas tibiás pôde faltar um dos esporões; as unhas sempre differem nos dois sexos e as mandíbulas faltam ás fêmeas de varias espécies. Depois BEZZI dá a seguinte definição que se applica bem aos nossos generos: "Proboscide corta, lunga al massimo poco più del capo nella femmina; palpi bene sviluppati".

Continua assim a sua chave:

"Quarto e quinto nervo uniti di regola fra di loro presso la base da una nervura trasversale di cui esiste almeno un rudimento; occhi distanti nei due sessi e non bisettati: *Kelloggina* WILL.

Quarto e quinto nervi completamente liberi alle base; occhi congiunti e bisettati: *Curupira* MUELL."

O primeiro destes caracteres, que é de verificação difficil nas imagens extrahidas das pupas, não parece constante em espécies muito approximadas. O segundo character da *Kelloggina* é baseado em supposição erronea e não existe em nenhuma especie brasileira das muitas que examinei. Todas têm machos holopticos e fêmeas dichopticas e olhos bipartidos nos dois sexos.

Tendo já exposto os caracteres geraes dos Blepharocerídeos tratarei apenas dos que se referem ás espécies brasileiras; cito aqui os que distinguem os generos e espécies até hoje observados por mim:

Olhos do macho holopticos e bipartidos, os da fêmea dichopticos e bipartidos. Tromba de comprimento regular e aproximadamente igual ao dos palpos, que têm quatro ou cinco articulos e muitas vezes um órgão cupuliforme. Mandíbulas bem desenvolvidas ou completamente ausentes.

Corpo, pernas e azas quasi glabros. Azas com a segunda e quinta nervura bifurcadas; entre a quarta e a quinta pode haver uma nervura transversal obliqua, perto da

base; a terceira nervura falta. Não existem nervuras interrompidas.

Tibia posterior com um ou dois esporões de longura desigual. Unhas do macho pectinadas, as da fêmea sem pente.

Larvas com antenas curtas e 6 a 7 pares de fulcros. O ultimo par, quando não falta, é mais ou menos rudimentar. Nos ultimos instares o dorso é inerte ou munido de espinhos. O ventre tem appendices branquiais ramificados na larva adulta; o ultimo segmento tem de cada lado 5 a 9 ramos e 2 mais largos atraz da ventosa; os outros segmentos, menos o cephalico, tem de 8 a 9 ramos ao lado externo das ventosas, geralmente em tres grupos, raras vezes accumulados na parte anterior.

As pupas são em partes glabras, em parte cobertas de granulos que podem assumir a forma de pequenos ou grandes espinhos; sua forma e disposição caracterizam as espécies. Têm quatro appendices branquiais triangulares na parte anterior do dorso, dos quaes dois podem ser unidos na base.

Reconheço apenas os generos *Curupira* e *Dimorphotarsa* que se distinguem do modo seguinte:

Nos dois sexos as unhas são compridas e o metatarso curto, munido de epicondylo: *Curupira* (nota 4).

A fêmea com as unhas curtas, o quinto tarso mais comprido, sem epicondylo: *Dimorphotarsa*.

Notas sobre a morphologia e biologia dos diferentes estados das espécies indigenas.

Ovos. Os ovos dos blepharocerídeos exóticos são pouco conhecidos. Suppõe-se que sejam depositados sobre a pedra humida, ao lado dos correjos onde as larvas são encontradas. Nestas condições pode-se observar ovos de muitas espécies de insectos com larvas aquaticas, que só por uma comparação minuciosa podem ser identificados, a menos que contenham já larvas bastante desenvolvidas. Nunca observei ovos nestas condições favoraveis.

As fêmeas retiradas das pupas contêm ovos em diversos estados de evolução. Algumas vezes são numerosos e bastante desenvolvidos, mostrando um conteúdo granuloso dentro de uma casca lisa (31) ou granulosa (95), branca ou amarela, piriforme ou em oval allongado, geralmente um tanto achatado de um lado. Outras vezes são mais grossos e curtos, de cor branca, com a casca grossa, um tanto porosa e completamente cheia de uma massa granulosa. Talvez estas diferenças sejam em grande parte devidas ao tempo maior ou menor que a fêmea passou na pupa, mas, mesmo se fossem constantes, não corresponderiam a generos e apenas a espécies diferentes.

Larvas. Para comparar as espécies, convém escolher larvas que se acham no mesmo período e de preferencia no ultimo, que, além de ser mais diferenciado, é facilmente reconhecido, por mostrar por baixo da pele o aparelho branquial e a pele da pupa. O comprimento de mais ou menos um centímetro já indica as larvas da ultima muda.

Parece haver pelo menos quatro instares larvaes. Ha sempre seis segmentos, divididos por incisuras lateraes bastante profundas. As partes mais largas dos segmentos têm processos subconicos e troncados, formando a base de órgãos subcilindricos que, nem morfologicamente, nem pela função, correspondem ás pernas, verdadeiras ou falsas, de outras larvas. Creio que a sua função é de destacar as ventosas uma por uma e por isso proponho o nome *alavancas* ou *fulcros* (em latim *fulcrum* ou *vectis*, em grego *μόχλος*). São bastante chitinizados e levam geralmente na face superior algumas fileiras de pêlos finos; um feixe dos mesmos encontra-se no apice ligeiramente afilado ou arredondado, que, no genero *Curupira*, costuma ter algumas cerdas mais grossas, lembrando espinhos. Os segmentos da larva podem encurvar-se, de modo que os fulcros de um lado se tornam quasi perpendiculares.

Algumas espécies do Sul mostram no dorso dos fulcros, mais perto da base, processos verticais da forma de espinhos curtos e

grossos. Continuo a usar a designação espinho, introduzida por FRITZ MUELLER, mas saliento que os espinhos dos fulcros differem muito dos outros porque não têm uma base definida e fazem corpo com o fulcro. A sua cor tambem o indica.

A parte anterior do segmento caudal e a posterior do segmento cephalico trazem um par de fulcros e correspondem a um segmento intermediario soldado a outros mais modificados.

No segmento caudal pode existir outro fulcro mais para traz, mais este é muito menor. Geralmente é reduzido a uma verruga ou uma papilla carregando uma ou duas cerdas, que representam o ultimo vestigio das cerdas apicais dos fulcros.

Do lado ventral, cada segmento traz uma ventosa que serve para a fixação. Do lado de fóra desta acha-se o aparelho respiratorio que consiste de tres grupos de branchias claviformes. Formam geralmente uma fileira; somente na primeira especie descripta occupam a margem anterior. Trata-se apenas de um caracter especifico e não generico. Na larva adulta, cada grupo é formado por dois a tres ramos chegando o total a 8 ou 9 (na especie 1, a 7 ou 8). Nos instares anteriores estes grupos só têm um a dois ramos.

No segmento caudal ha dois ou tres grupos e, em redor da metade posterior da ventosa, existem branchios mais largos que são os unicos observados no primeiro instar larval. Os branchios têm uma pele fina e transparente e parecem brancos quando examinados em estado fresco, em alcool ou em solução de formol; nos liquidos mais refringentes tornam-se transparentes e indistinctos.

Na parte anterior e dorsal do segmento cephalico ha escudos cuja esculptura differe do resto da pele.

Formam no meio um grupo de tres, com contorno subquadrado, existindo mais dous afastados, um de cada lado. O tamanho varia um pouco na mesma especie. Parece que tamanho pequeno e placas relativamente grandes caracterisam o sexo masculino e o inverso o feminino. Na cabeça percebe-se

também duas manchas pigmentadas que parecem ocellos e antenas curtas, formadas de dois segmentos, assim como uma papilla basal. As partes bucaes são pouco visíveis. Foram estudadas e figuradas por FRITZ MUELLER.

O corpo é achatado no plano inferior, arredondado nas extremidades e um tanto convexo no dorso, tanto no eixo longitudinal como no transversal. A pele de cima é grossa, coriacea e de cor opaca, pardo-olivacea ou enegrecida. Só a especie nº. 1 apresenta manchas mais claras. Por meio de reactivos (dos quaes o phenol puro liquefeito é o melhor) obtem-se uma transparencia que permite reconhecer a pele já formada do instar seguinte e comparal-a com a actual. Assim se pode ver larvas lisas que mostram, dobrados debaixo da pele, espinhos que devem ficar livres na proxima muda, e reconhecer os pontos, granulações, pelos e espinhos da pele pupal, o que é de summo valor para a differenciação das especies, já que a criação no laboratorio é quasi impossivel.

A pele dorsal das larvas mostra desenhos finos que, em pequena escala, lembram as linhas da epiderme humana que aparecem nas impressões digitais. Nos processos lateraes (que servem de base aos fulcros) a pele parece escamosa mostrando escamas maiores e isoladas que formam linhas marginaes nos segmentos. Além destas percebem-se tuberculos achatados ou conicos, em grupos irregulares, situados no dorso.

Ha pêlos isolados, ás vezes areolados, tanto no dorso como no ventre e na marjem posterior. São mais abundantes na marjem cephalica.

Ao lado destas estruturas constantes ha outras que são limitadas aos ultimos instares larvais de certas especies. Consistem em espinhos de tamanho variavel e, ás vezes, extraordinario. São collocados no dorso do corpo e ha também processos conicos no dorso dos fulcros. Estas formações são dispostas dum modo caracteristico em cada especie. Faltam no primeiro periodo que mostra cintas dorsaes de aculeos miudos.

As larvas maduras alcançam um comprimento de 12 mm., mas o tamanho varia conforme o individuo e a especie. Geralmente é bastante menor. (A anatomia interna já foi cuidadosamente estudada por F. MUELLER, embora se trate de objectos pouco favoraveis. Achou glandulas salivares em forma de tubos simples e cinco tubos de *Malpighi*).

Encontram-se larvas completamente cobertas de diatomaceas que são aproveitadas como alimento, não exclusivamente como querem alguns autores, mas como qualquer objeto miudo que pode ser facilmente engulido. As larvas das *Blepharocerideos* são encontradas apenas em aguas bastante frias e claras que correm sobre pedras com grande velocidade. Limitam-se a correios e rios pouco volumosos e faltam nas cataractas dos grandes rios. São muito mais raras do que os simuliideos (que se encontram em condições semelhantes) e faltam frequentemente, em condições que parecem favoraveis. Morrem logo quando retiradas das condições naturaes, mas conservam-se algum tempo nas camadas superficiaes de aguas paradas ou pouco agitadas o que parece devido ao accesso mais facil do ar.

Pupas. A pupa é immovel e tem a forma de um segmento de ovo, cortado em sentido longitudinal. A face inferior é uma membrana chata, composta de chitina dura, mas bastante fina e transparente; adhire á pedra por meio de tres pares de almofadas adhesivas de forma ovalar. A face dorsal é formada por uma camada chitínosa castanho-avermelhada ou enegrecida, mais espessa e completamente opaca. Neste casulo se forma a imagem dentro de uma bainha membranacea, que acompanha os appendices da cabeça e os membros do thorax, como se pode perceber pela face inferior que se torna escura quando o mosquito está quasi maduro. A pupa divide-se em uma parte anterior que se pode chamar de cephalo-thorax onde não ha segmentos anulares, e uma parte posterior, onde ha indicação de anneis, pelo menos no dorso. O cephalo-thorax mostra, na rejão dorsal anterior de cada lado, um aparelho branchial de

quatro laminas chitinosas triangulares, dispostas conio as folhas de um caderno, sendo a anterior e a posterior mais grossas e as internas mais finas. Pelo resto, é formado por alguns escudos grandes. Posteriormente ha uma grande chapa dorsal, dividida por uma sutura mediana. Por diante se encaixa entre as duas metades uma chapa triangular, que forma a folha superior do tegumento da cabeça sendo a inferior clara e transparente. Por traz desta ha um escudo esternal transparente, enfiado entre duas chapas claras, que cobrem as azas por baixo e continuam o escudo dorsal.

O cephalo-thorax em geral é liso, mas ha algumas regiões onde se pode observar grupos de granulações, as vezes transformadas em espinhos duros. São estas a base dos appendices branchiaes e a marjem antero-inferior do cephalothorax. Na parte media posterior deste ha quasi sempre um grupo maior ou menor. A parte segmentada do dorso é sempre coberta de granulos que podem ser substituidos por verrugas ou espinhos, maiores e menores, de chitina mais grossa e escura. Posto que um pouco variaveis, estas esculpturas da pele permitem distinguir as especies por sua forma e disposição.

A parte posterior ou abdominal da pupa mostra no dorso tres esclerites que são encaixados na marjem posterior do cephalo-thorax e não attingem os lados. No meio ha cinco tergites completos e no fim um esclerite caudal, chanfrado na marjem posterior.

As granulações nelle ocupam duas ou tres zonas indicando a fusão do mesmo numero de anneis.

Segundo FRITZ MUELLER o primeiro dos tergites estreitos e curtos corresponde ao metathorax da imagem.

As pupas são encontradas nos mesmos lugares que as larvas, mas em numero menor. As vezes são aggrupadas em pequenas depressões da pedra onde a força da correnteza acha-se um pouco diminuida.

O periodo pupal, segundo uma experiencia feita com uma especie de Santa Catharina, não excede necessariamente de 2 a 3 semanas. Pode haver varias gerações no

mesmo anno. Em todos os mezes encontram-se pupas e larvas de todos os tamanhos. A imajem pode sahir quando a pupa ainda está coberta pela agua, mas parece esperar uma diminuição da correnteza que accompanha e abaixamento do nivel. A ecdyse se faz em menos de dez minutos.

Estas observações concordam com as indicações, dadas por JOHANNSEN e KELLOGG a respeito do genero *Blepharocera*.

Imagens. O aspecto das imagens perfeitas consta das figs. 111 e 113; a morphologia geral já foi exposta. Falta apenas tratar de alguns pontos mais especiais.

A cabeça varia de forma de um sexo para outro. Nos machos os olhos são unidos e occupam quasi todo o espaço; são sempre divididos por uma linha fina em duas metades quasi iguaes, tendo a superior facet-tas maiores. Na femea os olhos são afastados; a parte inferior tem facet-tas menores e mais desenvolvidas, mas não é a unica como pensam todos os autores. A parte de cima achase representada por um pequeno segmento, pouco aparente, mas constante. Em vez de serem maiores as facet-tas são reduzidas e em consequencia disso os pelinhos, que sempre dividem as facet-tas, são mais aproximados, o que se percebe bem em perfil. Trata-se de um órgão rudimentar que provavelmente perdeu as funções. Ha, nos dois sexos, um tuberculo ocellifero que pode ser muito alto. No clypeo costuma haver um tufo de pelinhos.

Nas partes buccaes distingue-se um labio munido de dois labellos, com pelos disseminados. Nas femeas de *Curupira* podem afastar-se e deixar apparecer um órgão singular que se parece com uma cerda pennada e bifurcada (fig. 25). MUELLER o chama de linguinha e figura-o com uma rijidez que não possue. O labro é bastante largo, pontegudo e um pouco concavo no lado inferior. O hypopharynge, caracterisado pelo canal que se abre perto da ponta, tem nas femeas de *Curupira* dentes lineares um pouco afastados que se dirigem para fora e para diante. Nas femeas de *Dimorphotarsa* é inerte; nos machos dos dois generos é munido de

pêlos finos perto do apice. As maxillas, sempre presentes, são lamínas ponteagudas, muito mais curtas que as outras peças. As mandíbulas existem apenas nas fêmeas de *Curupira* e talvez nem em todas as espécies. Têm a forma de uma serra com dentes lineares, um pouco virados para traz.

As antenas podem ter 15 artículos, mas geralmente ha fusão de dois; o numero de quatorze pode mesmo ser reduzido a 13 por outra fusão. Nota-se occasionalmente uma differença entre a antena de um lado e a do outro. Os dois artículos basaes costumam ser mais grossos e mais claros; os outros são geralmente quasi iguais; apenas o ultimo, ás vezes, é mais comprido. Todos são ovulares e munidos sómente de cilios finos, sem pêlos maiores.

Os palpos deviam ter cinco artículos, mas o basal se destaca mal dos outros; no terceiro pode haver um órgão cupuliforme perto do apice; os ultimos tres são anelados. No genero *Dimorphotarsa* os palpos das fêmeas são mais curtos e a segmentação é menos distinta. Esta redução dos palpos é acompanhada por falta de mandíbulas e tamanho menor da cabeça.

O desenho do dorso do thorax, observado em imagens retiradas das pupas, varia nos generos e nas espécies. É muito distincto nesta ocasião, mas pode apagar-se quando apparecem as côres definitivas. A forma dos ultimos segmentos abdominais dos machos e das fêmeas é bem visivel nas nossas figuras. Não parece de grande valor para a distincção das espécies.

As unhas das fêmeas variam bastante nos generos e nas espécies de *Curupira*. Variam tambem na cor que é em parte mogno, em parte pardo escuro. Para comparação desta só se poderia usar imagens bem maduras ou aquellas que já têm a coloração definitiva.

Das pupas, que já mostram uma coloração preta na face ventral, pode-se extrahir imagens bastante perfeitas. A coloração, todavia, é defeituosa e não se consegue obter as azas e pernas bem estendidas.

Procurei de dia e de noite apanhar as imagens perto dos criadouros, mas nunca o

consegui. Até hoje foi apanhada apenas uma fêmea e na mesma ocasião, ás 11 horas, um macho foi observado voando. Tenho, todavia, duas fêmeas, que sahiram de pupas destacadas, e varios machos e fêmeas, obtidos por criação em condições que imitavam as naturais.

A coloração bastante brilhante e a observação citada indicam que se trata de espécies diurnas. Não são atrahidas por luz artificial. A ecdyse só se verificou de manhã.

Distincção das espécies brasileiras.

Não pode haver a menor duvida sobre a existencia de muitas espécies brasileiras de blepharocerídeos e os typos podem facilmente ser discriminados quando existem isolados no seu habitat. Verifica-se então que, não obstante a occurencia de pequenas variações, observadas mesmo nos dois lados do mesmo individuo, ha caracteres distinctivos constantes e satisfactorios. Mesmo quando ha mistura de varias espécies, as formas que mais differem, podem facilmente ser distinguidas, mas as difficuldades augmentam quando se trata de formas estreitamente relacionadas, que podem facilmente ser confundidas numa especie só; assim não parece superfluo discutir rapidamente os caracteres mais importantes para a systematica, que permitem caraterisar as espécies, sem que os adultos sejam perfeitamente conhecidos.

Os ovos mostram apenas pequeno numero de typos, mas podem servir occasionalmente para distinguir duas espécies, aliás bastante parecidas. As larvas variam durante o seu desenvolvimento e convem comparar apenas o ultimo instar que se reconhece pelo tamanho e pela verificação dos appendices respiratorios da pupa debaixo da pele. Assim o maior numero das espécies pode facilmente ser reconhecido. Ha todavia pequenos grupos de espécies, em que os caracteres mais salientes não differem. Por isso é preciso comparar tambem os outros estados. Quando as larvas provem de lugares muito distantes, augmenta a probabilidade de tratar-se de mais de uma especie.

As diferenças entre as pupas podem parecer muito pequenas, mas são bem accentuadas, mais do que as das imagens retiradas dellas. Nestas nota-se certas diferenças do desenho no dorso do thorax que servem para distinguir alguns grupos. As unhas das fêmeas variam bastante em forma, comprimento e côr, mas, nem sempre, se apresentam bem para uma comparação exacta. Os desenhos que acompanham, podem ser consultados com confiança, porque foram feitos com apparelho de desenhar e em condições eguaes. Infelizmente, a nitidez, perdeu bastante na reprodução.

Distincção dos sexos.

As larvas adultas e pupas serão provavelmente de sexo masculino quando se escolhe os individuos menores; os maiores provavelmente pertencerão ao outro sexo; individuos de tamanho medio poderão ser machos ou fêmeas.

Os individuos extrahidos das pupas distinguem-se facilmente pelos caracteres secundarios dos olhos e das unhas. Quando estes não eram ainda bem conhecidos, a formação dos órgãos sexuaes exteriores se prestava facilmente a erros, principalmente em individuos pouco maduros. A sua forma característica apparece claramente nas nossas figuras dispensando uma descrição bastante complicada. Não parecem offerecer diferenças accusadas de valor systematico. Dissecando o corpo ou tornando-o transparente, deve-se achar nas fêmeas os ovos ou pelo menos as tres espermatothecas. As unhas pectinadas pertencem exclusivamente aos machos e nunca faltam; distinguem-se já em imagens pouco maduras.

Descrição das especies.

Passo agora á descrição das especies observadas, principiando com as do Rio de Janeiro e de regiões pouco distantes. As primeiras observações foram feitas na Serra da Bocaina e continuadas durante uma serie de annos; as larvas foram colleccionadas em 8 corregos diferentes. As observações feitas sobre

a primeira especie foram muito posteriores. Só ultimamente a especie 6 foi encontrada na vizinhança immediata da Capital Federal pelo desenhador das estampas. O material de Pacau foi descoberto pelo Dr. ARAGÃO, mas a localidade (que visitei depois) não é favoravel. A colheita do material de Blumenau foi feita pelos Snrs. ARNALDO LUCE e RODOLPHO FISCHER, contribuindo tambem o Sr. ERICO GAERTNER. O material do Salto do Pirahy foi colhido pelos mesmos senhores e pelo Sr. RODOLPHO SCHMALZ. O material de São Bento foi recebido do colleccionador CARLOS NAHDERER. Do Paraná tenho apenas uma especie, procedente de Morretes enviada pelo Dr. HERACLI-DES DE SOUZA ARAUJO.

II. Parte systematica.

Blepharoceridae dos estados Rio de Janeiro, Minas e São Paulo.

I. *Dimorphotarsa fascibranchia* nov.

gen., nov. spec.

(Estampa 1, figs. 1—13.)

Esta especie foi encontrada num pequeno rio muito encachoeirado que desce da Serra da Estrella para a Estação Raiz da Serra da Companhia Leopoldina e no Rio Macacú perto de Cachoeira na Estrada de Ferro de Novo Friburgo. No primeiro lugar o material era pouco abundante e no segundo muito escasso.

Ovo. Os ovos, contidos em fêmeas, retiradas das pupas, são brancos e da forma representada na fig. 1. As larvas novas não se distinguem do typo geral (Est. 4, fig. 52).

Larva. As larvas do ultimo instar (fig. 2—4) conhecem-se facilmente pelas manchas claras do dorso que não existem em outra especie conhecida, e pelos fulcros amarelos, pontudos e guarnecidos. no lado dorsal, de pêlos finos e densos. O apparelho branchial dos segmentos intermediarios mostra de cada lado sete a nove (geralmente oito) lobulos que são accumulados na altura da margem anterior das ventosas, enquanto que as outras larvas observadas têm fileiras longitudinaes de tres grupos.

O tamanho das larvas varia, mas é sempre modesto. As chapas cephalicas mostram um typo maior (? ♀) e menor (? ♂), o ultimo representado na fig. 2. As antenas têm uma chapa basal e dois segmentos allongados, sendo o segundo mais comprido. Em cada segmento do corpo existe uma area porosa elevada, um pouco adiante do centro do tergite.

Casulo. Os casulos, bastante pequenos, têm, ás vezes, o par interno das laminae brancas unidas na base. Os granulos, assaz grandes e um tanto elevados, são geralmente densos, menos nas margens onde são mais escassos; no cephalothorax ha, dos dois lados da sutura, um pequeno grupo apical e outros em frente e do lado exterior de cada appendice branchial; aqui os granulos tomam em parte a fórma de espinhos curtos (fig 6).

Imago. O macho tem a cabeça grande com olhos holopticos e segmentados (7). No segmento de cima as facetts são maiores. Ocellos distintos em tuberculo saliente. Antennas com 14 articulos, os dois basaes mais curtos e grossos. Palpos sem órgão, mais curtos do que a tromba, os tres ultimos segmentos pouco destacados. Tromba mais longa que a altura da cabeça; as maxillas curtas, o labro com pelinhos perto da ponta. Maxillas faltam (como sempre nos machos).

Na fema a cabeça é menor e os olhos são dichopticos. As facetts do mesmo tamanho como na parte inferior dos olhos do macho e muito reduzidas no pequeno segmento superior, que parece um órgão rudimentar sem função. Antennas como no macho, os dois ultimos segmentos mal separados. Maxillas como no macho. Não ha mandibulas; o labro é ponteagudo, sem pelinhos.

As imagens, extrahidas dos casulos, têm as pernas ocraceas e o corpo com desenho ocraceo sobre fundo branco-amarelado sujo. O do dorso do thorax consta da fig. 13, o do abdomen é formado por cintas apicaes pouco distinctas.

A nervura transversal entre a terceira e quarta longitudinaes parece faltar.

O macho tem dois esporões desiguais no apice da tibia de traz; na fema falta o maior. O ultimo tarso de todas as pernas é

typico no macho, com epicondylo peludo curto e curvo e com as unhas pectinadas e compridas. Na fema é mais allongado e quasi recto, sem epicondylo; as unhas são curtas, grossas e mais curvadas, em parte côr de mel, na parte dorsal quasi brancas.

Nesta especie, como em todo o genero, as femeas correspondem ao tipo *mellisuga* de FRITZ MUELLER. A côr e os desenhos, modificar-se-hão, sem duvida, depois da ecdyse.

2. *Dimorphotarsa bocainae*, n. gen., n. spec.

(Figs. 14—20)

Esta especie foi obtida na Serra da Bocaina. O material consiste em pequeno numero de pupas e imagens extrahidas, mas distingue-se claramente do anterior.

Ovo. Os ovos das femeas quasi maduras têm o typo da fig. 14.

Larva. Da larva existe apenas um fragmento que já mostra a pele pupal. Não tem espinhos, nem fulcros supernumerarios. Os fulcros são amarelos, cylindricos, com extremidade romba e muitos pêlos finos. A pupa têm os foliolos branchiaes do meio unidos na base, ainda mais que na especie anterior. Também os granulos são mais finos, porém o grupo apical do cephalothorax e os laterais são maiores. Nos ultimos os granulos são conicos (16).

Imago. A fema tem o segmento superior do olho pequeno e pouco distincto, com facetts muito atrophizadas. Os esporões (19) do apice da tibia de traz são pequenos e póde faltar um. O ultimo tarso tem a fórma caracteristica do genero (18). O desenho do escudo da fema, contida na pupa, (20) differe do da especie anterior.

A segunda nervura transversal parece faltar.

A cabeça é muito pequena. Os palpos são curtos e os segmentos unidos ou pouco destacados. Os dois ultimos segmentos das antenas são unidos.

3. *Curupira hirtipupa*, n. spec.

(Figs. 21—30)

Esta especie é abundante em varios corregos da Serra da Bocaina; existe tambem em Pacau (Serra da Mantiqueira), mas ainda não foi encontrada em outra parte. A pupa extremamente caracteristica, differe de todas as outras especies conhecidas.

Ovo. O ovo, curto e grosso, é representado na Fig. 21.

A larva é destituida de espinhos e do septimo par de fulcros.

Tem a côr relativamente clara, pardo-olivacea e alcança 9,5 mm. de comprimento. No ultimo instar os pêlos da pupa apparecem distinctamente nas preparações e caracterisam a especie. A larva, nestas condições (22), torna-se mais escura. Ha um dimorphismo accusado no tamanho do corpo e das placas cephalicas.

O casulo (fig. 24) tem 4 a 8 mm. de comprimento. A côr marron torna-se ennegrecida e o aspecto hirsuto, em consequencia dos numerosos espinhos ou cerdas ennegrecidas que substituem a maior parte dos granulos e formam tufo grandes no cephalothorax e no dorso do abdome.

Os adultos tirados das pupas têm os caracteres de *Curupira*. A nervura transversal entre a terceira e a quarta longitudinal existe.

O macho é holoptico com dois segmentos quasi iguaes nos olhos; o de cima tem facetas maiores. As antenas têm 14 articulos; os palpos, bastante compridos, têm o ultimo articulo um tanto entumescido; tromba um pouco mais longa que a altura da cabeça; labro com pelinhos apicaes; hypopharynge com apice rombo. As unhas do macho adulto são pretas com a ponta côr de mogno clara e têm um pente inferior com mais de dez dentes; nos pares anteriores são seguidos de pêlos curtos (26). Na femea não têm pente, mas tres a quatro ondulações, marcadas principalmente no lado interno (28).

O desenho do escudo e dorso do abdomen, observado nas imagens tiradas das pupas, consta da fig. 30.

A femea tem a cabeça (25) assaz grande. Os olhos são bastante afastados, o segmento inferior grande, o superior pequeno. As antenas têm quinze articulos, dos quais o segundo é mais grosso.

Os palpos são bem desenvolvidos como tambem as mandibulas; o labro é dentado no apice. A figura mostra a linguinha.

4. *Curupira granulipupa*, n. spec.

(Figs. 31—45)

Esta especie, até hoje encontrada somente na Serra da Bocaina, caracteriza-se pelos granulos relativamente enormes da pupa.

Ovos. O ovo, que se vê na figura 31, é grande, allongado e um tanto asymetrico, de casca lisa e côr distinctamente amarelada. Ao contrario de que se observa em outras especies, nesta o numero de ovos contidos no abdome de uma femea, extraida da pupa, era muito elevado.

Larva. A larva que referimos, com alguma duvida, a esta especie tem quatro fileiras longitudinaes de espinhos compridos, entre os quaes a pêle mostra muitos aculeos pequeninos.

Distingue-se de *horrens* pelas chapas da cabeça menores, como tambem o são as antenas e a base dos espinhos grandes.

Nesta especie e na anterior os espinhos consistem, a principio, de uma parte membranacea basal e de outra apical que é completamente chitinizada (fig. 48—49). As suas partes distinguem-se ainda depois da chitinisação completa.

Pupa (figs. 41—43) com granulos pouco elevados e quasi redondos, de tamanho descommunal, no dorso do abdome; ha tambem um grupo muito extenso no apice do cephalothorax e menores adiante das folhas branchiaes e na marjem inferior e lateral do dorso da parte anterior. No ultimo tergite ha apenas uma larga faixa semicircular, seguida de outra estreita. No dorso do abdome da pupa percebe-se bem uma serie de manchas claras que indicam o lugar onde se achavam os espinhos interiores da larva. Obedecem nisso a uma regra geral.

Imago. A imagem, obtida da pupa, têm os caracteres de *Curupira*. O desenho do escudo aparece na fig. 45; o abdome, de cor sepia diluída, não mostra desenho especial. A cabeça segue o tipo de *C. hirtipupa*, nos dois sexos. A aza tem uma nervura transversal distinta entre a terceira e quarta longitúdinaes. As unhas participam do dimorfismo de *Curupira* e a tibia posterior tem dois espolões desiguais.

5. *Curupira horrens*, n. sp.

(Figs. 46—53)

Esta espécie foi encontrada apenas na Serra da Bocaina, isolada ou no meio de outras espécies. É uma *Curupira* legítima.

Ovo. Os ovos pertencem ao tipo ovoide curto e grosso.

Reproduzimos uma larva novíssima nas figs. 52—53.

A formação dos espinhos aparece nas figs. 48—49. A larva estava na muda; a pele antiga foi completamente removida.

Larva. As larvas adultas ficam assaz grandes e têm muitas vezes uma cor pardo-olivacea bastante clara. O sétimo par de fulcros é representado apenas por pequenos tubérculos carregando duas cerdas. Há quatro fileiras longitudinais de espinhos pretos, bastante compridos, cujo aspeto deu lugar ao nome da espécie. A base dos espinhos é muito larga e de cor mais clara, marron. Na face dorsal há apenas um ou outro aculeo pequeno.

Casulo. Os casulos (figs. 50-51) são grandes, castanho-escuros. Tergites abdominaes salpicados de granulos arredondados e pouco salientes, muito menores que os de *granulipupa*. Na linha mediana invadem o cephalothorax, formando um grupo que se estende quasi á altura dos appendices branchiaes. Nas margens antero-lateraes há de cada lado um pequeno grupo de granulos mais salientes. No segmento anal existem dois grupos em forma de arco; o da base é tres vezes mais largo do que o apical. O dorso também apresenta espaços claros e tuberculos maiores bem indicados (fig. 50).

A *imago* tirada da pupa tem o occiput preto. O dorso do thorax dum macho pouco corado parece-se com o de *C. mochlura*. Também os espinhos, tarsos e unhas são parecidos.

Desta espécie não consegui achar larvas mostrando os appendices branchiaes da pupa por transparencia, mas extrahi os da fig. 47 de uma larva adulta. Parecem ocupar uma posição menos visível. (O mesmo se pode dizer em relação á espécie anterior.)

6. *Curupira mochlura*, n. sp.

(Figs. 54—65; 112—113)

Esta nova espécie foi encontrada perto do Rio de Janeiro (Corcovado, Serra da Tijuca, Morin perto de Petropolis) e também na Serra da Bocaina.

Ovos pouco desenvolvidos no periodo pupal, em oval curto e com a casca grossa e distintamente porosa.

Larva. A larva madura (figs. 54-55) alcança 10 mm; em estado adulto é geralmente de cor pardo-olivacea. É o tipo de um pequeno grupo de larvas que se distinguem facilmente por terem o segmento caudal munido de um segundo par de fulcros, distincto, posto que bastante reduzido. Nunca apresentam espinhos no dorso ou nos fulcros.

A *pupa* (fig. 55—58) tem grande parte dos granulos transformados em espinhos, mas de um modo um pouco irregular e variavel, tanto no dorso do abdome como no cephalothorax. No ultimo segmento há tres grupos: uma larga zona semicircular, outra muito mais estreita e uma de poucos granulos no meio da margem posterior. No cephalothorax o grupo medio é menor do que em *C. horrens*; os laterais são maiores e têm os granulos conicos.

Imago: O adulto, tirado da pupa (64), tem desenhos ocraceos em fundo de branco sujo. A aza (65) mostra uma nervura transversal oblíqua, entre a base da quarta e quinta longitúdinaes. As imagens têm todos os caracteres de *Curupira*.

Desta espécie temos uma fêmea perfeita, apanhada no Corcovado, quando provavelmente ia desovar. Distingue-se perfeitamente

te da *C. Muelleri*, criada em S. Bento e cuja larva também tem 7 pares de fulcros. A nossa fêmea difere muito no desenho da fêmea de *C. Muelleri* e parece-se mais com o macho. Também não pode ser determinada como *C. rufescens* WILL., porque as faixas transversais do abdome, em vez de estreitas, são largas e até dilatadas no meio, em forma de triângulo; além destas existem outras pequenas diferenças. Só na hipótese de se tratar de exemplar muito imperfeito poderia ser aceita esta identificação, favorecida pela procedência.

A descrição de *C. rufescens* é dada na nota 2, a da nossa fêmea segue aqui:

Os caracteres geraes são os do género *Curupira*. O habito geral consta da fig. 113 e o desenho do thorax e do abdome é reproduzido com maior aumento na fig. 112. O fundo do occiput e a fronte são pretos, mas ha um enduto pruinoso branco, que apparece principalmente na marjem interna dos olhos. A parte anterior da fronte, o clypeo e o resto da cabeça, incluindo o labio e os palpos, são castanho-escuro com pelinhos de brilho branco. A parte superior do olho é distincta, a parte principal mostra bem as facettas e os pelinhos alvacentos que as separam; os ocellos amarelados são bem visiveis e acham-se sobre um tuberculo bastante saliente.

Escudo e escutelo de côr alaranjada, o primeiro com algumas depressões e desenho pouco distincto (fig. 112); o resto do thorax mais ocraceo. Azas com base alaranjada, o resto da membrana ligeiramente enfumacada, a costa e as veias castanho-escuras; a veia transversal entre o quarto e o quinto nervo bem visivel; halteres com a haste alaranjada o capitulo triangular castanho-escuro.

Abdome um pouco claviforme, estreitado na base; o dorso com largas cintas apicaes (dilatadas em forma triangular na parte central) mostrando o fundo mate, alaranjado enfiado ou ennegrecido; o resto é mais ocraceo e coberto de pruina nacarada. Ventre com côr misturada de pardo e alaranjado.

Coxas anteriores allongadas, ocraceas, as outras pernas ocraceas desde a base até perto do apice dos femures, que é preto. As

pernas, principalmente as posteriores, entumescidas na metade apical; o resto das pernas chocolate; as unhas bastante escuras.

Pernas posteriores allongadas; o femur e a tibia medem 6-7, o pé 5-6 mm.

Comprimento total do corpo ca. de 6, da aza mais de 7 mm.

7. *Curupira incerta*, n. sp.

(Fig. 66)

Na Serra da Bocaina encontrámos uma pupa que corresponde provavelmente a outra larva com 7 fulcros. A comparação das figuras 58 e 66 (que representam as extremidades lateraes do terceiro tergite imperfeito) basta para evidenciar a diferença das especies.

C. incerta parece mais com *C. garciana* de Blumenau, a qual também tem 7 pares de fulcros; ambas têm a base dos foliolos respiratorios internos um pouco mais approximada da linha mediana. A marjem anterior do cephalothorax da pupa mostra menos granulos do que em *C. mochlura* e *C. garciana*. E' provavel que haja também uma diferença nos ovos, sendo os de *C. incerta* allongados.

Especies do Estado de Santa Catharina.

8. *Dimorphotarsa tetrasticha*, n. sp.

(Figs. 68-76)

Esta especie, que ocorre no Rio Garcia, perto de Blumeau, já foi observada por FRITZ MUELLER e desenhada na Est. IV (figs. 1, 2, 4, 6, 7, 10) e Est. VIII (figs. 1 e 8) do primeiro volume dos Archivos do Museu do Rio de Janeiro.

Os ovos são allongados com a casca granulosa (como na fig. 95).

As larvas adultas (fig. 68-69) têm geralmente o comprimento de 11--11,5 mm.; raras vezes têm 12 ou um pouco mais. O exemplar figurado já mostra por transparencia os appendices respiratorios e a pele da pupa. Existem quatro fileiras de espinhos, occupando os fulcros e o dorso; aquellas são curtas e estas pouco compridas, em numero variavel (de 4-6) em cada fileira, porque podem faltar no segmento cephalico ou no caudal, mais raramente nos dois ou em um dos outros seg-

mentos. Minhas observações confirmam as, já feitas por FRITZ MUELLER, sobre a existência destas irregularidades que não têm maior importancia. Na phase anterior (71-72) não ha espinhos livres, mas percebem-se, mesmo antes da muda, por transparencia, as fileiras medianas, já formadas por baixo da pele e dirigidas para diante e para dentro.

Os appendices branchiaes (70) têm a disposição normal da *Curupira*.

Os fulcros reduzem-se a seis pares.

O *casulo* (fig. 73, metade direita vista de cima), mostra as manchas claras que costumam corresponder aos espinhos larvaes. Os granulos são pequenos, não acuminados e faltam no cephalothorax. O par interno dos foliolo respiratorios é um pouco recuado.

Imago. Os adultos retirados da pupa têm os caracteres de *Dimorphotarsa*; a fema corresponde á fema *mellisuga* de F. MUELLER. Em exemplares tirados da pupa parece-se com a de *D. bocainae* pelo dorso do thorax (76).

A aza não tem nervura transversal obliqua. Os esporões e o ultimo tarso da fema vem representados nas figs. 74 e 75.

O órgão palpal existe nos dous sexos.

9. *Curupira disticha* n. sp.

(Figs. 77-87)

Ovos de typo curto, arredondado.

Larva adulta. No dorso existem duas fileiras submedianas de espinhos pouco compridos, mas os fulcros são sempre inermes. Os espinhos não são limitados ao ultimo instar, mas apparecem mais cedo, como se vê nas figs. 79-80. Representam uma larva nova, já munida de espinhos livres e mostrando, por baixo da pele, os damuda seguinte em disposição differente dos da figura 71. Na fig. 77 a larva adulta já mostra a pele pupal.

O numero normal de espinhos é de 12, mas ha irregularidades. No segmento cephalico e caudal um dos espinhos póde faltar ou ser muito reduzido; isso se dá mesmo nos segmentos intermediarios, porém raramente.

Observa-se tambem o dimorphismo sexual. A maior larva observada (do Paulo-mirim,

Hansa), tinha 9,5, a menor (do Paulo) 7,5 mm. de comprimento. Na pupa as manchas dorsaes claras parecem inconstantes. Os granulos (figs. 81-82) são pequenos. No cephalothorax ha um grupo medio-posterior de forma um tanto variavel, mas sempre pequeno, e de cada lado um pequeno grupo anterolateral. No segmento caudal ha tres cintas de granulos diminuindo em largura da base ao apice.

Imago: A figura 87 mostra o aspecto dorsal de uma fema, retirada da pupa. Esporões e tarsos posteriores de ambos os sexos apparecem nas figs. 83-86. Pelo resto correspondem ao typo de *Curupira*, tendo a fema mandibulas.

10. *Curupira pluripunctata*, n. sp.

(Figs. 88-89)

Outra *Curupira*, que denominei *pluripunctata*, foi colhida em Hansa (nos rios Paulo e Paulo-mirim) e no salto do Pirahy, perto de Joinville. Não foi notada por F. MUELLER e falta em nosso material de Blumenau.

Larva. Na fig. 88 o aspecto dorsal de uma larva adulta mostra por transparencia o integumento da pupa. A larva é pequena e bastante parecida com a de *C. disticha*, mas as fileiras submedianas de espinhos estão substituidas por pontos escuros. Entre estes ha mais dois pontos areolados que apparecem tambem no desenho da *disticha* (77). A secção (fig. 89) não mostra espinhos. Nas larvas adultas os branchios são, como de costume, em numero de 8 a 9, dispostos em tres grupos por fóra das ventosas; nas mais novas existem apenas seis ou menos e dois pontos dorsaes (em vez de quatro) em cada segmento. As incisuras são profundas.

Pupa. As pupas parecem-se com aquellas de *C. disticha*, mas faltam as manchas claras; aquellas do Salto do Pirahy têm os granulos do cephalothorax um tanto mais numerosos.

Imago. Na imagem, tirada da pupa, o dorso do thorax (fig. 90) tem o desenho parecido com o de *brevivectis* (105); os tarsos posteriores são do mesmo typo que na *C. disticha* (83-85).

11. *Curupira spinivectis*, n. sp.

(Figs. 91-94)

Larva. Nos rios Paulo e Paulo-mirim, perto de Hansa, ocorre uma larva de *Curupira* tendo espinhos curtos nos fulcros, mas o dorso inerte (91-93). A Fig. 91 mostra a larva madura com transparencia do integumento pupal. Os espinhos dos fulcros fazem parte destes; têm a mesma côr e são bem acentuados no ultimo periodo larval; nos anteriores são menores ou faltam completamente.

Pupa. O casulo tem o caracter distinctivo de faltar o grupo medio-posterior do cephalothorax como se vê na figura 94. Faltam tambem as manchas claras nos segmentos. Pelo resto parece-se com *C. tetrasticha*.

12. *Curupira Muellerei*, n. sp.

(Figs. 95-97).

Nos rios Garcia e Jordão (Blumenau) existe uma larva bastante visinha da anterior que, sem duvida, já foi observada por FRITZ MUELLER (Est. IV, fig. 5; Est. VI, fig. 3). Da comparação da larva adulta de *spinivectis* (91) com a de *Muelleri* (96) resulta que esta não somente é muito maior, mas tambem differe na fórma do segmento anterior e ainda mais na do posterior cuja incisura é menos profunda e aguda.

O casulo (97) distingue-se por ter um pequeno grupo de granulos na região medio-posterior do cephalothorax.

A figura 95 representa um ovo de tipo allongado que attribuo a esta especie e que parece com um desenhado por F. MUELLER.

Algumas femeas examinadas continham grande numero de ovos semelhantes, mas com a massa vitelina enchendo toda a casca. A côr dos ovos é distinctamente amarelada.

13. *Curupira brevivectis*, n. sp.

(Figs. 98-103)

Esta especie foi colhida no Salto do Pirahy perto de Joinville e no Rio dos Bugres perto de S. Bento.

A larva madura (98-99) não tem espinhos, nem fulcros supernumerarios. Distin-

gue-se principalmente pelos fulcros curtos e dirigidos para baixo (98) que não apparecem no aspecto dorsal. Este caracter é constante.

A pupa (100-101) é bem caracterisada pelos granulos chatos ou conicos que invadem o cephalothorax em numero descomunal, formando grandes areas antero-lateraes e medio-posterior. O tipo conico prevalece principalmente nas margens.

Figuras 104 e 105 mostram o corpo de um macho e o thorax de outro em aspecto dorsal. O desenho no ultimo mostra ligeiras differenças, mas o tipo é o mesmo.

Figuras 102 e 103 representam as cabeças de um macho e de uma femea. O primeiro mostra pequenas differenças entre o palpo direito e esquerdo. O orgão palpal apparece na extremidade do antepenultimo segmento. A femea tem nos olhos um segmento superior bem visivel.

As azas mostram sempre a nervura transversal entre a 4 e 5 longitudinal.

As unhas são parecidas com as de *C. disticha*, mas o epicondylo nas femeas é menos saliente do que nos machos.

14. *Curupira garciana*, n. sp.

(Figs. 106-111)

Esta especie é encontrada nos rios Garcia e Jordão (Blumenau), no Salto do Pirahy e perto de São Bento. A larva (fig. 106) tem de cada lado 7 fulcros, o ultimo bastante reduzido. Parece-se n'isso com *mochlura*, mas a comparação dos adultos mostra claramente que se trata de outra especie. É typica do Estado de Santa Catharina e já foi desenhada por F. MUELLER (Est. IV, Fig. 3-13) que, todavia, diz ter encontrado só um exemplar com estes caracteres, aos quaes não attribue valor especifico.

A pupa parece-se com aquella de *mochlura*. O grupo medio-posterior dos granulos do cephalothorax é illustrado por desenhos, tirados de exemplares do Rio Jordão (107) e do Salto de Pirahy (108). Não obstante uma pequena differença, o tipo é o mesmo.

O dorso do thorax de exemplares estrahidos da pupa parece-se com aquele de *mochlura*, mas os exemplares bem coloridos (109-111)

mostram coloração diferente. Na aza existe a nervura transversal oblíqua entre a quarta e quinta longitudinal.

Tendo recebido maior numero de machos e fêmeas adultos, criados a meu pedido por um colleccionador do nome de NAHDERER, dou abaixo a descrição dos dous sexos. Nota-se que a fêmea de *mochlura* se parece assaz com o macho de *garciana* sendo bastante differente da fêmea desta especie.

Os exemplares foram conservados em alcohol fraco e depois em solução de formol. Antes da descrição foram levados outra vez para alcohol e secados depois. O habito geral consta da fig. 111, o desenho do dorso do thorax e do abdome das figuras 109 e 110.

Cabeça e appendices visiveis chocolate, a metade superior dos olhos e os palpos mais claros, os pelinhos alvacentos. Tuberculo ocellar elevado, quasi cylindrico.

Thorax em cima de alaranjado pallido com desenhos pardacentos, mais ou menos, accentuados (fig. 109 representa o extremo); em baixo pardo-ocraceo diluido.

Abdome claviforme com fundo ennegrecido, margem posterior dos segmentos e um triangulo mediano (com base na mesma) mates, o resto com brilho de anthracite. Ventre ocraceo-pardacento, enfuscado em direcção ao apice. (Nos liquidos tambem o dorso apparece pardo-ocraceo). Os appendices genitales como de costume.

Azas com estreita zona basal alaranjada, a membrana enfumaçada, nervuras chocolate. Halteres apenas com a base da haste ocracea, o resto e o capitulo côr de chocolate.

Pernas chocolates ou ennegrecidos, apenas a base ocracea, nos pares anteriores até á base, no posterior até perto do apice do femur. Unhas ennegrecidas, apenas o apice um pouco mais claro. As pernas são compridas, principalmente o par posterior cujo comprimento excede 2 cm. (femur 7, tibia 7, pé 6 mm).

O comprimento total do corpo alcança 9 mm.

Na fêmea a face é pardo-ocracea, como tambem o labio; o tuberculo ocellar é mais baixo. O corpo todo tem a côr de couro ama-

relo ou mogno claro; os desenhos no escudo são avermelhados, os do dorso do abdome ennegrecidos. A haste dos halteres é toda ocracea. O abdome é menos estreitado perto da base; a extremidade segue o typo das outras fêmeas. As azas e as pernas correspondem ás do macho (veja o appendice).

Varias fêmeas examinadas não mostravam ovos formados, talvez porque neste caso o periodo pupal era muito curto (veja o appendice).

15. *Dimorphotarsa tetragonura*, n. sp.

Desta nova especie só tenho larvas, mas estas são tão characteristics que podem ser reconhecidas a primeira vista.

Os caracteres indicam que se trata, muito provavelmente, duma *Dimorphotarsa*. O material foi colhido no Rio dos Bugres, perto de São Bento. As larvas não têm espinhos, nem fulcros supernumerarios; os fulcros são amarelos, um pouco afilados e guarnecidos em cima com grande numero de pêlos, que parecem finalmente pennados e se impregnam facilmente com qualquer impureza contida na agua.

A parte posterior do segmento caudal é quasi quadrangular. Tem os lados rectilíneos e apenas a margem posterior ligeiramente arcuada. Com a parte anterior forma um angulo recto.

A pele da pupa, visivel na larva madura, mostra uma ausencia completa de granulações conicas ou espinulosas no dorso do abdome. Os granulos são chatos, bastante apertados, de côr escura e de tamanho medio. Ha, em cada segmento, algumas manchas claras, mas são muito pequenas e devem corresponder aos tuberculos chatos da pele larval. Faltam as manchas maiores que, geralmente, correspondem a espinhos dorsaes.

Tenho uma fêmea de *Dimorphotarsa*, tirada da pupa, marcada Estado de Santa Catharina que tem ovos amarelados, parecidos com os de *tetrasticha*, mas nos paipos não ha orgão cupuliforme. Talvez seja uma imagem de *tetragonura*.

16. *Dimorphotarsa Lorenzi*.

Ovo. Uma postura, feita numa rolha, contem cerca de 60 ovos, collocados um ao lado do outro e formando um grupo irregularmente triangular. A casca, inteiramente cheia de massa vitellina sem organização, é granulosa, de forma oval allongada e menos grossa da que se vê na fig. 1. No resto esta dá uma boa ideia do ovo de *D. Lorenzi*, cujo comprimento é 0,44 e a largura 0,16 mm.

Larva, de côr olivacea escura, sem espinhos ou tuberculos maiores, com 12 fulcros pretos, um tanto afilados. Nos segmentos intermediários ha de cada lado um ponto escuro assaz pequeno. Estes pontos formam duas fileiras submedianas. Ha tambem pequenos tuberculos disseminados, mais numerosos na parte estreita dos segmentos. No resto o fundo é coberto de linhas finas e sinuosas com alguns pêlos muito diminutos. Os branchios seguem o typo de *Curupira*. A incisura caudal é pouco profunda. O comprimento da larva madura é 5-6 mm.

Casulo de 5-6 mm. em comprimento, com os granulos de tamanho medio, chatos, podendo ter algumas pontas curtas; nunca são conicos. O primeiro tergite estreito mostra apenas cerca de vinte granulos disseminados e o grupo medio-posterior do thorax falta completamente. (Esta combinação basta para caracterisar a especie.) Os outros grupos de granulos thoracicos tambem parecem faltar.

Imago. Recebi quatro machos e uma femea conservados em alcohol. Trata-se de uma *Dimorphotarsa typica* com todos os caracteres do genero. O tamanho do corpo não excede 6 mm., as pernas posteriores alcançam 10 mm. Para a descripção os exemplares foram secados.

♂ No escudo o desenho é preto sobre fundo revestido de pruina branca. No abdome ha faixas apicaes, com triangulo superposto no meio do dorso, cuja côr é preto avelludado. O resto do fundo, ocraceo misturado com côr de salmão muito diluida, mostra ligeira pruina prateada, mais accentuada do lado ventral. Pernas ocraceas na

base incluindo os dous quintos superiores do femur; o resto preto com brilho prateado; as unhas quasi negras. Na cabeça o fundo é preto com brilho prateado. As azas têm as nervuras castanho-escuras, a base ochracea e a membrana ligeiramente enfuscada.

♀ com caracteres sexuaes do genero, a côr geral mais escura que a do macho, pardo-ocracea, mais ou menos ennegrecida. Contem grande numero dos ovos acima descritos.

O estado de conservação das imagens não favoreceu a descripção, porque a deshydratação deformou muito os tecidos ainda molles.

Esta especie me foi fornecida pelo Sr. HANS LORENZ, morador em Blumenau e netto de FRITZ MUELLER. Na sua fabrica no Encano foi posto a secco o muro de uma represa pelo qual corria, ha annos, um jacto de agua continuo e rapido. Apareciam logo trichopteros, simulideos e blepharocerideos, estes ultimos todos da mesma especie, descripta acima. Os casulos, expostos ao sol, depois de uma hora, produziram as imagens. A ecdyse foi rapida durando poucos minutos e o mosquito voava logo. Depois de algumas horas havia muitos mosquitos que voavam e eram perseguidos pelas andorinhas. Gostavam dos lugares onde a agua corrente respingava. A postura dos ovos já começava, como foi tambem verificado na femea capturada.

Esta observação suggere que no genero *Dimorphotarsa* o adulto se comporta como as *ephemeridas*, vivendo só pouco tempo. E' unica no seu genero e explica que as imagens de *Dimorphotarsa* nunca cahirão nas mãos dos colleccionadores. Ao autor desta observação fica dedicado a nova especie que foi encontrada apenas 15 kilometros da praça central de Blumenau, mas não apparece no trabalho de FRITZ MUELLER.

Convem notar que esta especie só foi recebida quando o presente trabalho estava concluido sendo já imprimido o texto portuguez. Consegui todavia encaixar aqui a descripção rapida.

APPENDICE. Methodos de colher e examinar as *Blepharoceridae*.

As larvas de *Blepharoceridae* podem ser obtidas, debaixo da agua corrente, esfregando com a mão as pedras em que são fixadas, sem usar muita força. Assim ellas largam a pedra e agarram-se á mão, o que permite examinar e colher as differentes especies e tamanhos; todavia o valor principal deste methodo consiste em verificar sua presença quando não podem ser directamente percebidas. Com alguma pratica consegue-se tambem destacar e segurar os casulos debaixo da agua, mas este processo é pouco satisfactorio. O melhor é desviar a corrente, o que se pode fazer por meio de diques ou sacos que se enche com inusgo, capim, folhas etc. Geralmente será preciso que o colleccionador combine um banho com o processo de colher o material. Pode assim derivar a agua por meio do proprio corpo. applica-se então uma rede ou um saco na pedra, abaixo do lugar onde se destaca larvas e pupas, raspando a pedra por meio dum canivete. A pequena quantidade de agua, que quasi fatalmente passa, leva os objetos destacados para a rede ou o saco donde são retirados depois. Assim consegue-se obter em pouco tempo muito material. Não é indispensavel, mas de grande vantagem, que o colleccionador tenha um assistente.

O material pode ser conservado em alcohol, solução de formol ou, de preferencia, numa mistura de alcohol, agua e glicerina em partes iguais, adicionada de phenol (2 %).

O material, examinado em agua ou solução de formol, é muito opaco. Na luz, incidente de cima, mostra bem certas estruturas como principalmente os branchios. A transparencia necessaria obtem-se por meio de glicerina ou acido phenico puro que é superior. Este liquido congela e permite de fazer os cortes, necessarios para examinar melhor a face superior e inferior da larva e pupa, dividir esta e a imagem em duas metades por um corte longitudinal e estudar a cabeça da imagem em differentes vistas.

As preparações podem ser incluídas em gelatina glicerinada, glicerina pura ou balsa-

mo de Canada, usando laminas excavadas ou qualquer forma de cellula. O phenol deshydrata muito bem. Antes de fechar no balsamo, se passam as peças por xylol ou essencia de terebenthina.

A ecdyse das blepharoceridas tem sido observada algumas vezes, mas *Curupira gaiciana* é a primeira especie, criada de larvas: CARLOS NAHDERER que colleccionava por minha conta e sob a minha direcção, referiu que colleccionou uma porção de larvas grandes, num rio pouco distante. Voltado de sua casa, collocou-as sobre uma pedra molhada onde se fixaram. Sobre a pedra projetou um jacto de agua por meio de um tubo de bambú, aproveitando um riacho perto da sua casa. As larvas transformaram-se logo, umas nas primeiras 24 horas, o resto nos primeiros cinco dias. Depois de 2 semanas verificou que alguns dos casulos estavam pretos do lado ventral. Collocou então a pedra numa caixa onde era irrigada por uma fraca corrente de agua. Quando appareciam os mosquitos levava a caixa para sua casa, onde foram apanhadas; depois voltava a a caixa para a agua.

Assim, em alguns dias, apanhou muitas imagens dos dois sexos. A ecdyse só se dava de manhã cedo até ao meio dia e durava ca. de cinco minutos. A imagem, ás vezes, era arrastada pela agua, mas, chegada a um lugar mais calmo, avoava logo. Nestas condições a coloração era bem viva e lembrava a da fema de *m. chlura*, apanhada em condições naturaes.

Notas.

1. Foi apenas completamente no principio dos meus estudos, quando tinha encontrado larvas e pupas lisas, que pensei ter diante de mim a especie de MUELLER. Mais tarde achei no mesmo lugar as pupas citadas por BEZZI que evidentemente eram differentes. Quando iniciei estudos mais detalhados, para os quaes aproveitei largamente a monographia de BEZZI, a multiplicidade de especies tornou-se evidente.

2. Transcrevo aqui a descripção que WILLISTON deu de seu genero *Snowia* e da especie *rufescens*.

The Kansas University Quarterly, Vol. 1, Jan. 1839, No. 3, p. 119-123. WILLISTON S. W., *Diptera brasiliana*, pt. III. p. 119.

"No incomplete vein near the posterior margin. Proboscis short. Hind tibiae with well developed spurs. Ungues simple. Ocelli present. Front broad. Antennae compound of fourteen joints, closely united, the first two larger than the others. Proboscis directed downwards, a little longer than the vertical diameter of the head; palpi slender, about as long as the proboscis, apparently composed of four joints. Venation nearly as in *Hapalothrix* Loew, as figured by Loew, Z. f. Ent. n. Folge. H. 6, pl. I, f. 8a, save that there is a short oblique crossvein connecting the 4th vein before the anterior cross-vein with the stem of the forked vein behind, somewhat as in *Liponeura*, except that the cross-vein joins the fifth vein before the sixth longitudinal branches from it. Legs elongate, the femora somewhat thickened (the hind pair decidedly thickened) before the extremity; unguis large, simple. Eye-facets uniform.

In Loew's synopsis (op. cit.) the genus would be located with *Liponeura* from which it is at once distinguished by the wide difference in the venation. Osten-Sacken's group is a more natural one, yet not wholly satisfactory. The genus is evidently nearest allied to *Paltostoma* and *Hapalothrix*, to be distinguished from the former by the short proboscis, from the latter by the spurred hind tibiae, from both by the presence of the posterior connecting vein in the wing. There are no pulvilli and the empodium is rudimentary. The species is nearly or quite bare, agreeing therein with *Paltostoma* and differing from *Hapalothrix lugubris*.

♀ Bare. Front black, not shining, reddish below. Face reddish yellowish. Antennae blackish, the basal joints yellowish. Thorax yellow, opaque, the dorsum orange red. Abdomen deep red, the narrow margins of the segments, brownish; venter lighter colored. Legs dark brown or blackish, the basal part of the femora yellowish. Wings nearly hyaline, the anterior veins blackish, the posterior ones

lighter colored; furcation of the 5th and 6th veins near base of the wing-nearly opposite the axillary incisure. Length 8 mm.

1 specimen. Rio de Janeiro (H. H. SMITH).»

3. Para estender as azas dobradas costumava corta-las na base e depois transferi-las successivamente de alcool para agua como se faz para estender cortes microscopicos. Depois deixo-as bastante tempo em glicerina diluida e trabalho finalmente com pinceis finos. Não se pode usar muita força. A base da aza (que é mais importante por offerecer o distinctivo da presença ou ausencia de uma nervura transversal entre a quarta e a quinta longitudinal) offerece especial difficuldade mas se consegue a verificação, mesmo com uma extensão imperfeita.

4. Chamo *epicondylo* a saliencia, geralmente marcada por um tufo de pêlos, no lado inferior e perto da base do ultimo tarso. Coincida com um tarso, mais ou menos, curto e arcado como é encontrado em todo o genero *Curupira* e nos machos de *Dimorphotarsa*. A forma do *epicondylo* varia, conforme a especie, como se reconhece facilmente pelas figuras.

5. Dou uma explicação ethymologica dos nomes introduzidos por mim, para designar um genero e muitas especies novas. Conforme se o nome refere á larva, á pupa ou á imagem, usarei em parentese as abbreviações L., P. e Im.

Dimorphotarsa (Im.) de *διμορφος* e *ταρσο*
Tarso de duas formas (uma em cada sexo).

fascibranchia (L.) de *fascis* (feixe) e *branchia* (branchias).

bocainae refere-se á serra da Bocaina na divisa de Rio de Janeiro e S. Paulo.

hirtipupa (P.) de *hirtus* (pelludo) e *pupa*.

granulipupa (P.) de *granulum* e *pupa*, refere-se aos grandes granulos da pupa.

horrens (L.) (horrente) refere-se aos espinhos compridos da larva.

incerta refere-se a incerteza que reina ainda sobre alguns caracteres da especie.

tetrasticha (L.), de *τέτρα* e *στίχος*, refere-se às 4 series de espinhos na larva.
disticha (L.) de *δίστυχος* (com duas series) refere-se aos espinhos da larva.
pluripunctata (L.) do latim (que tem maior numero de pontos).
spinivectis (L.) de *spina* e *vectis* que tem espinhos no fulcro.

Muelleri, dedicada a FRITZ MUELLER.
brevivectis (L.), que tem fulcros curtos (do latim).
garciana, que foi encontrada no Rio Garcia (Blumenau).
tetragonura (L.), de *τετράγωνος* (com quatro angulos) e *ὄνυα* cauda.

Bibliographia.

- BEZZI, MARIO 1913 Blefaroceridi italiani. Bull. della Soc. Entom. 1912. Firenze. Con-
tem uma bibliografia até 1912.
- EDWARDS F. W. 1915 On Elporis etc. from South Africa.—Ann. and Mag. of Nat.
Hist., Ser. Vol. XVI, 1915.
- GRUENBERG K. 1910 Diptera I—Brauer Suesswasserfauna Deutschl. Heft 2 A, pag. 98-
108—Jena.
- JOHANNSEN O. A., 1903 Aquatic nematoceros Diptera.—State Museum Bull. 68, pag.
332-336—New York.
- KELLOGG V. L. 1899 The mouthparts of the Nematoceros Diptera. I-V. —Psyche VIII.
- KELLOGG V. L. 1907 Blepharoceridae. — WYTSMAN, Genera insectorum, 1907, Fasc. 56.
- KERTÉSZ 1902. Catalogus dipterorum, vol. I, 1902—Mus. Nat. Hung.—Leipzig,
Wilhelm Engelmann.
- LAMB C. G. 1913 On two Blepharocerids from new Zealand.—Transactions of the
New Zealand Institute, Vol. XLV, 1912 pg. 70-75.
- LOEW 1877 Schl. Zeitschr. f. Ent. 1877: Revision der Blepharoceridae.
- LUTZ, A. 1912 Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, IV 1919 pg. 81-83 e 75-78.
- MACQUART J. M. 1843 Description d'un nouveau genre d'insectes diptères.—Ann. de la
Soc. Entom. de France, (2) I. p. 59-63 pl. 2 n. 11.
- MUELLER, FRITZ 1879 A metamorphose de um insecto diptero.—Arch. do Mus. Nac. do
Rio de Janeiro V. IV 1879-81 pg. 47-85.
- OSTEN-SACKEN 1912 Contribution to the study of the Liponeuridae LOEW.—Berl.
Ent. Zeitschr. 1912, pg. 148-151 e 351-355.
- SCOTT HUGH 1915 The early stages of Paltostoma Schineri.—Ann. and. Mag. of Nat.
Hist.—Ser. 8, Vol. XV, 1915.
- WESTWOOD J. O G, 1842 Asthénie, Asthenia Westwood.—Mag. de Zool. etc. par M. F. E.
Guérin—Méneville XII, Insectes, texte et pl. N. 94.
- WILLISTON, S. 1896 On the diptera of St. Vincent.—Trans. Entom. Soc. London, p.
253 (Description of Paltostoma Schineri).
- WILLISTON S. 1907 Dipterological notes.—Journal of the New-York Entom. Soc., Vol,
XV, N. 1.

Explicação das figuras.

Estampa I.

Dimorphotarsa fascibranchia figs. 1—13.

1. Ovos $\times 20$
2. Larva madura $\times 10$.
3. Corte de larva $\times 10$.
4. Vista ventral dos últimos segmentos de uma larva $\times 10$.
5. Mesothorax, metathorax e primeiro segmento abdominal da pupa $\times 12$.
6. Prothorax e metathorax visto de lado $\times 12$.
7. Cabeça do macho $\times 24$.
8. Cabeça da fêmea $\times 24$.
- 9, 10. Unhas e esporões da tibia posterior do macho $\times 60$.
- 11, 12. Unhas e esporões da tibia posterior da fêmea $\times 60$.
13. Dorso de thorax de fêmea extrahida da pupa $\times 12$.

Dimorphotarsa bocainae fig. 14—20.

14. Ovo $\times 60$.
15. Parte média da nympha, vista de cima $\times 12$.
16. A mesma, de lado $\times 18$.
17. Cabeça de fêmea $\times 24$.
- 18-19. Unhas e esporões da tibia posterior de uma fêmea $\times 60$.
20. Thorax de adulto, tirado da pupa $\times 12$.

Estampa II.

Curupira hirtipupa figs. 21—30.

21. Ovo $\times 60$.
- 22-23. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.
24. Pupa $\times 4$.
25. Cabeça da fêmea $\times 24$.
- 26-27. Unhas e esporões da tibia posterior do macho.
- 28-29. ditto da fêmea $\times 60$.
30. Corpo do macho, retirado da pupa $\times 12$.

Curupira granulipupa figs. 31—35.

31. Ovo $\times 60$.
- 32-33. Unhas e esporões da tibia posterior do Macho $\times 60$.
- 34-35. Ditto da fêmea $\times 60$.

Estampa III.

Curupira granulipupa figs. 36—45.

36. Larva madura $\times 10$.
37. Corte da larva $\times 10$.
38. Larva nova antes da muda mostrando a forma e coloração dos espinhos $\times 10$.
39. A mesma em corte $\times 10$.
40. Larva vista de lado $\times 6$.
41. Pupa de lado $\times 4$.
- 42-43. Parte média do dorso da pupa de cima e de lado $\times 12$.
44. Antenna com fusão dos dois últimos segmentos $\times 40$.
45. Dorso do thorax dum macho extrahido da pupa $\times 12$.

Curupira horrens figs. 46—49.

46. Larva madura $\times 10$.
47. Apparelho respiratorio da pupa tirado de larva madura $\times 10$.
48. Larva nova, antes da muda, com a pele exterior removida mostrando a formação dos espinhos $\times 10$.
49. Corte da mesma $\times 10$.

Estampa IV.

Curupira horrens figs. 50—53.

50. Pupa $\times 4$.
51. Parte média da pupa de lado $\times 8$.
- 52-53. Larva novíssima (especie incerta) e corte da mesma $\times 32$.

Curupira mochlura figs. 54—65.

- 54-55. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.
56. Pupa, lado esquerdo visto de cima $\times 8$.
57. Pupa, parte média do dorso $\times 12$.
58. Pupa, parte lateral do terjite 3 da parte segmentada $\times 60$.
- 59-60. Unhas e esporões da tibia posterior do macho.
- 61-62. Ditto da fêmea $\times 60$.
63. Macho tirado da pupa. Corpo visto de cima $\times 12$.

64. Imagem tirada da pupa, vista de baixo, mostrando a posição e os envoltórios membranaceos $\times 8$.

65. Aza $\times 6$.

67. Mostra a metade direita da pupa de outra espécie com 7 pares de fulcros na larva *C. garciana* do Estado de Santa Catharina para comparação com fig. 56.

***Curupira incerta* fig. 66.**

66. Parte lateral do tergite 3 da pupa $\times 60$.

Estampa V.

***Dimorphotarsa tetrasticha* figs. 68—76.**

68-69. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.

70-71. Vista central dos últimos segmentos $\times 10$.

72. Larva nova, perto da muda, com os espinhos já formados debaixo da pele, e corte da mesma $\times 10$.

73. Pupa metade $\times 8$.

74-75. Esporões e tarso posterior da fêmea $\times 60$.

76. Dorso do thorax de uma fêmea extraída da pupa $\times 12$.

***Curupira disticha* figs. 77—87.**

77-78. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.

79-80. Larva nova e corte da mesma. Vê-se debaixo da pele os espinhos que ficarão livres na muda próxima.

81. Vista parcial do dorso da pupa $\times 12$.

82. Cephalothorax em vista lateral $\times 12$.

83-84. Esporões e último tarso do macho $\times 10$.

85-86. Dto. da fêmea $\times 10$.

87. Corpo de fêmea tirada da pupa $\times 60$.

Estampa VI.

***Curupira pluripunctata* figs. 88—90.**

88-89. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.

90. Macho tirado da pupa $\times 12$.

***Curupira spinivectis* figs. 91—94.**

91-92. Larva madura e corte da mesma $\times 12$.

93. Fulcro 40.

94. Parte do aspecto dorsal da pupa $\times 12$.

***Curupira Muellieri* figs. 95—97.**

95. Ovo atribuído a esta espécie $\times 60$.

96. Larva madura (♀) $\times 10$.

97. Parte do aspecto dorsal da pupa $\times 12$.

Estampa VII.

***Curupira brevivectis* figs. 98—105.**

98-99. Larva madura e corte da mesma $\times 10$.

100. Parte do aspecto dorsal da pupa $\times 12$.

101. Cephalothorax da pupa em vista lateral $\times 12$.

102-103. Cabeças do macho e da fêmea $\times 24$.

104. Macho tirado da pupa $\times 20$.

105. Aspecto dorsal do thorax de outro exemplar, procedente do Rio dos Bugres $\times 20$.

***Curupira garciana* figs. 106—111.**

106. Últimos segmentos da larva em aspecto ventral $\times 10$.

107. Parte do aspecto dorsal da pupa $\times 12$.

108 A mesma duma pupa do Salto do Pirahy $\times 12$.

109 e 110. Corpo de macho e fêmea depois da ecdyse espontanea $\times 10$.

111. Vista lateral de um ♂ depois da ecdyse espontanea $\times 2$.

***Curupira mochlura* figs. 112—113.**

112. Fêmea apanhada perto do Rio de Janeiro (Aspecto dorsal do corpo.) $\times 10$.

113. A mesma em aspecto dorsal $\times 2$.

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintológica brasileira

pelo

DR. LAURO TRAVASSOS

IX

Sobre as espécies do genero *Spinicauda* n. g.

(Com as estampas 8—10).

Até recentemente os *Heterakidae* eram os únicos nematodes parasitos providos, nos machos, de ventosa pré-anal, ou melhor, todo nematode provido de ventosa caudal era considerado *Heterakidae*.

Desde 1913 que nos insurjimos contra este modo de apreciar o valor da ventosa caudal e daí para cá as nossas observações só fizeram confirmar a opinião de que a ventosa, se bem que seja um bom carater, não deve prevalecer sobre os demais. Aliás RAILLIET e HENRY (1913) admitem também esta hipótese.

Os generos *Kathlania*, *Cucullanus* (= *Dacnites*) *Sissoffilus*, demonstram este fato.

Além disto ha fórmias de *Camallanus* (= *Cucullanus*) em que se pôde observar rudimentos de ventosa, e também no genero *Cruzia* já ha uma formação que se pôde considerar como a primeira fase da evolução de uma ventosa sem rebordo quitinoso, isto é, do tipo *Subulura*.

Outro fato digno de nota nos *Heterakidae* é a ausencia do bulbo esofajiano no genero *Ascaridia*.

Qual deve ser o valor sistematico deste carater ?

Temos a impressão de ser grande, muito grande mesmo, se não vejamos nos outros grupos o valor dele. Nos *Strongyloidea*, *Spiruroidea*, *Filaroidea*, que encerram formas variadissimas, o esofago tem morfologia bastante constante. Mesmo nos *Ascaroidea* a conformação do esofago é muito característica, só fujindo ao tipo habitual nos *Heterakidae*.

RAILLIET considera como carater fundamental na distinção dos *Oxyuroidea* dos *Ascaroidea* a musculatura do corpo, nos primeiros meromiaria e polimiaria nos segundos.

Assim o bubo no esofago existe nas duas superfamilias, 3 labios também, ventosa igualmente (*Kathlania*), espiculos duplos em ambos, unico também em ambos (*Oxynema*), cauda subulada, etc.

Se analisarmos porém os *Heterakidae* vemos logo, pelo *habitat*, dois grupos muito distintos. O primeiro grupo habitando o intestino delgado e o segundo o grosso intestino ou o ceco.

No primeiro grupo fica apenas o genero *Ascaridia* e no segundo as demais formas de *Heterakidae*. O genero *Ascaridia* de fato se aproxima muito dos *Ascaridae* sendo por isso considerado como a forma de passagem; assim os labios, o esofago, os espiculos, os ovos, a evolução, as dimensões e o *habitat* são semelhantes.

Em opposição os outros *Heterakidae* se aproximam dos *Oxyuridae* pelos labios, pelo esofago, pela presença de gubernaculum, pelos ovos, pelas dimensões, pelo *habitat*, pela cauda da femea, etc.

Realmente existem formas de *Oxyuridae* com as quais não pode haver confusão, mas com muitos outros o parentesco é evidente. Por outro lado a super-familia *Oxyuroidea* encerra tipos muito distintos: uns com 3 labios, outros com muitos, uns com um espiculo, outros com dois e com gubernaculum, uns com esofago com um bulbo, outros com esofago com dois bulbos e outros com esofago diferenciado nitidamente em duas partes; uns ovíparos, outros víparos.

Sem uma revisão muito bem feita dos *Oxyuroidea* nada se pode estabelecer sobre a conveniencia do desdobramento desta super-familia.

Por estas considerações que acabamos de fazer vê-se que o unico carater capaz de distinguir os *Heterakidae*, eceto o genero *Ascaridia*, dos *Oxyuroidea* é o tipo muscular.

RAILLIET dá grande importancia a este carater, mas uma outra série de afinidades comprometem-lhe muito o valor.

Além disto recentes pesquisas de SEURAT, mostraram que ao par de um grande numero de afinidades os *Oxyuroidea* dos reptis pôdem fugir ao tipo meromíario típico. As fórmulas que vamos estudar são muito interessantes por serem evidentemente intermediarias entre o tipo *Heterakidae* e *Oxyuridae*.

O estudo destes parasitos veio nos fortalecer a idéa de que os *Heterakidae* devem ser aproximados dos *Oxyuroidea* eceto o genero *Ascaridia* que ficará nos *Ascaroidea* como grupo da familia *Ascaridae*, isto é, que

se deve tomar como um dos principais caracteres para as primeiras divisões dos nematodes parasitos os caracteres do esofago.

Este criterio aliáz só acarreta modificações relativamente pequenas na chave que RAILLIET estabeleceu em 1916.

SEURAT, recentemente, 1917, em interessante trabalho verificou as afinidades do genero *Strongyluris* MUELLER, 1894, com as *Oxyuridae* de saurios e incluiu, apesar da musculatura do corpo, este genero nos *Oxyuridae*, baseando-se principalmente na estrutura rija do esofago e na constituição dos campos laterais, formados por uma série de pouco numerosas e grandes células.

Estamos de acordo com a posição deste grupo estabelecida pelo infatigavel helminthologista francez, mas julgamos indispensavel o desdobramento do genero *Strongyluris* do modo que vamos fazer agora.

Assim para o *Heterakis turgida* de SCHNEIDER ou *Ascaris spinicauda* de OLFERS vamos fazer um genero novo bem como para o *H. africana* GENDRE que ficarão colocados na superfamilia *Oxyuroidea*, familia *Heterakidae*, bem como o genero *Strongyluris*.

Para estes generos creamos uma nova suafamilia (*) *Spinicaudinae* para a qual podemos organizar a seguinte chave generica:

- A. Azas caudais grandes e sustentadas por papilas pedunculadas, espiculos longos sem gubernaculum, *Strongyluris* MULLER 1894.
- B. Azas caudais, pequenas; papilas sesseis gubernaculum ausente: *Africana* n. g.
- C. Azas caudais ausentes, papilas pequenas e sesseis gubernaculum: *Spinicauda* n. g.

***Spinicauda* n. g.**

Corpo fusiforme, relativamente grosso, fusiforme; cuticula grossa, com forte estriação transversal, azas laterais salientes e em toda a estensão do corpo; campos laterais constituídos por poucas células, muito

(*) Comunicação a Soc. Braz. de Sc. em 8-IX-1919.

volumosas e dispostas em uma só fila; campos musculares constituídos por mais de duas séries de células musculares; boca trilobada; lábios sub-triangulares; esôfago longo, cilíndrico, rijo e com bulbo provido de grandes válvula tricúpida quitinosa; intestino com a extremidade anterior dilatada.

Fêmea com a vulva na parte média do corpo, ovejector simples; útero duplo; cauda longa, subulada; ovos de casca espessa, às vezes rugosa.

Macho com dois espículos curtos, subiguais; gubernaculum cônico; ventosa circular, de rebordo quitinoso; azas caudais ausentes ou rudimentares; papilas não pedunculadas.

Esp. tipo: *S. spinicauda* (OLFERS, 1919)

Outras espécies:

S. flexuosa (SCHNEIDER, 1866); *S. sonsinoi* (v. LINSTOW, 1894) e *S. icosiensis* (SEURAT, 1917).

Além destas espécies devemos aproximar deste grupo até melhores estudos os *Heterakis annulata* MOLIN, 1860, *H. gracilis* v. LINSTOW, 1883 e *H. trilabium* v. LINSTOW, 1906.

***Spinicauda spinicauda* (OLFERS, 1919).**

(Est. VIII fig. 1 3; Est. IX, 2, 4, 5, 6.)

Sin. *Ascaris spinicauda* OLFERS, in RUDOLPHI, 1819, p. 40 e 272 *nec* RUDOLPHI, 1819, p. 625, *nec* DIE-SING, 1851 p. 188.

Ascaris spinicauda DUJARDIN, 1845, p. 174.

Heterakis turgida SCHNEIDER, 1866 p. 77, fig. text.

Ascaris spinicauda v. DRASCHE, 1882, p. 118, pl. x, fig. 12—13.

Heterakis turgida STOSSICH, 1888 p. 10 fig. 20.

Heterakis campanulata v. LINSTOW, 1899 p. 10 pl. ii, fig. 16.

Heterakis turgida TRAVASSOS, 1913 p. 276, 278, fig. 14.

Heterakis campanula TRAVASSOS 1913 p. 276, 283 fig. 7.

Heterakis spinicauda RAILLIET & HENRY, 1913 p. 676.

Heterakis campanulata RAILLIET & HENRY 1913 p. 676.

Strongyluris campanulata SEURAT, 1917 p. 436 e 440.

Comprimento: ♀ 5 a 10 mm.; ♂ 5 a 7 mm.; Largura: ♀ 0,5 a 0,7 mm; ♂ 0,3 a 0,5 mm.

Corpo fusiforme, branco; cutícula com forte estriação transversal; campos laterais constituídos por uma fileira de grandes células; lábios sub-triangulares, salientes, situados em uma depressão do corpo do parasito muito acentuada nos exemplares velhos, apresentam duas papilas laterais situadas na face externa e uma saliência papilar situada na porção inferior da face interna, mede de comprimento cerca de 0,034 a 0,035 mm. por 0,045 mm. de maior largura; poro excretor a cerca de 0,64 a 0,92 mm. da extremidade anterior; anel nervoso situado a cerca de 0,43 a 0,45 mm. da extremidade; boca dando entrada a um vestibulo estreito e de cerca de 0,63 mm. de profundidade; esôfago cilíndrico, provido de bulbo, com válvula quitinosa tricuspida, mede cerca de 0,9 a 1,1 mm. de comprimento sem o bulbo, por 0,025 a 0,070 mm. de diametro; bulbo esofajiano com cerca de 0,2 a 0,3 mm. de diametro; intestino com a porção anterior dilatada e constituída por grandes células.

Fêmeas com a vulva situada pouco acima do meio do corpo, com lábios ligeiramente salientes; ovejector simples, a principio dirigido transversalmente, depois para traz; uteros, longos dirigidos para traz onde terminam em longos ovidutos que se dirigem, descrevendo curvas, para a extremidade anterior onde ficam situados os ovários que atinjem, sem ultrapassar, a extremidade anterior do intestino; ovos de casca espessa, alveolada, medem cerca de 0,078 a 0,085 mm, de comprimento por 0,049 a 0,053 mm. de largura maxima; anus saliente precedido de reto estreito e ladiado por grandes células, fica situada a 0,91 a 1 mm. da extremidade posterior.

Machos com a extremidade posterior sem azas, conica, terminando em um espinho de fôrma pouco regular e de cerca de 0,056 mm. de comprimento: anusa cerca de 0,24 mm.; ventosa genital situada a 0,035 da cloaca com 0,056 mm. de diametro externo; papilas genitais dispostas em 10 pares do modo seguinte: 5 pares pré-anais, sendo um par logo acima da ventosa, dois entre a ventosa e o anus e dois na zona da ventosa, proximos dos campos laterais; 5 pares post-anais, sendo dois ventrais e 4 laterais; espiculos quasi retos, sub-iguais, medem cerca de 0,43 a 0,45 mm. de comprimento por 0,028 mm. de largura na parte media; gubernaculum sub-conico, com 0,17 mm. de comprimento.

Habitat: Grosso intestino de *Tejus teguexin* L.

Esta especie é relativamente rara.

A ela identificamos a *H. campanulata* de v. LINSTOW, provavelmente do mesmo hospedeiro a cuja descripção só difere pelas papilas que foram vistas em menor numero, no mais a correspondencia é perfeita, sendo que a figura tambem autorisa esta identificação.

Quanto o dispositivo que lhe valeu o nome de *campanulata* parece ser apenas uma hernia da bainha do gubernaculum.

Spinicauda flexuosa (SCHNEIDER, 1866).

Sin.: *Heterakis flexuosa* SCHNEIDER, 1866, p. 72 pl. 111, fig. 17 e t. f.

Heterakis flexuosa STOSSICH, 1888, p. 7, fig. 9 e 43.

Heterakis flexuosa TRAVASSOS, 1913, p. 276, 288.

Heterakis flexuosa RAILLIET & HENRY 1913, pag. 678.

Incluimos esta especie aqui com muitas reservas, sobre ela deve-se ver a descripção e figura de nosso trabalho de 1913.

Spinicauda sonsinoi (v. LINSTOW, 1894).

(Est. X fig. 7—8).

Sin.: *Heterakis sonsinoi* v. LINSTOW, 1894, p. 733, fig. 14.

Oxyurus annulata, RIZZO, 1902, p. 31, f. 31—32, nec v. LINSTOW 1899.

Heterakis sonsinoi TRAVASSOS, 1913 p. 276.

Strongyluris sonsinoi, SEURAT 1917 p. 432, fig. XII.

Heterakis sonsinoi, RAILLIET & HENRY, 1913 p. 676.

Comprimento: ♀ 5,3 a 7,1 mm.; ♂ 4 a 4,19 mm.; largura; ♀ 0,38 mm.; ♂ 0,30 mm.

Cuticula espessa, finamente estriada transversalmente; azas laterais nascendo logo acima do anel nervoso e terminando a meio da cauda, nas femeas, e perto da cloaca, nos machos; papilas cuticulares aparentes na extremidade cefalica; póro excretor prebulbar, a 0,49 a 0,63 mm. da extremidade anterior; anel nervoso a 0,33 a 0,43 mm. da extremidade cefalica; boca com tres labios providos cada um de uma papila no bordo livre; esofago cilindrico, provido de bulbo com valvula tricuspidada, mede de 0,93 a 0,95 mm. de comprimento total.

Femeas com um par de papilas pré-anal e dois adanaais; vulva com labios ligeiramente salientes, quasi no meio do corpo; ovejector dirigido para traz, simples; uteros paralelos, estreitos, dirigidos para traz até perto do anus, com poucos ovos, ovarios situados anteriormente; ovos opacos, de casca espessa, apresentando na postura 2, 4 ou 8 blastomeros; cauda com 0,56 mm.

Machos com extremidade caudal provida de ventosa de rebordo quitinoso; papilas caudais dispostas do modo seguinte: 6 pares postanais, sendo o ultimo par lateral, o 2º e 3º pares situados na mesma zona e uma papila mediana abaixo do 4º par: um par de papilas adanaais; 3 pares cercando a ventosa; existem outras papilas que não pertencem ao sistema de papilas genitais; espiculos iguais, terminados em ponta obtusa, medem 0,35 mm. de comprimento, geralmente com 0,115 mm; cauda medindo 0,42 mm.

Habitat: Ceco e reto de: *Gongilus ocellatus* (GM), *Lacerta ocellata* DUND. e *Chameleo vulgaris* DUND.

Resumimos a descrição de SEURAT e reproduzimos suas figuras.

Spinicauda icosiensis (SEURAT, 1917).

(Est. X, fig. 9 10).

Sin.: *Strongyluris icosiensis* SEURAT, 1917, p. 436, f. XIII-XIV.

Comprimento: ♀ 5,9 a 7,2 mm. ♂ 4,95 mm.; largura: ♀ 0,49 mm.; ♂ 0,35 mm.

Cutícula estriada transversalmente; azas laterais orijinando-se ao nível do anel nervoso e indo até 0,54 mm. da cloaca nos machos e dois terços da cauda nas fêmeas; campos muscularis constituídos por 8 séries de células; boca cercada por 3 lábios providos de uma papila no bordo livre; esôfago provido de bulbo com válvula tricúspida, mede 0,89 a 1,12 mm de comprimento total; anel nervoso a 0,48 da extremidade cefálica; póro excretor a 0,49 a 0,66 mm. da extremidade anterior.

Fêmeas de cauda cônica, com 3 pares de papilas dorsais e 3 ventrais; vulva saliente, logo acima do meio do corpo; ovjector dirigido para traz; úterus estreitos e paralelos, ocupando a região vulvar e pré-anal do corpo, com ovos pouco numerosos sendo cerca de 44 a 63 em cada útero, dispostos em duas filas, terminam em receptáculos seminais, medem 1,5 mm. de comprimento; ovários pré-vulvares; ovos de casca espessa, opaca, eliminados com 1 ou 2 blastômeros, com 0,085 mm. de comprimento por 0,056 mm. de maior largura; cauda com 0,69 mm. de comprimento.

Machos com papilas cuticulares em toda extensão do corpo, dispostas em séries latero-ventrais e latero dorsais; extremidade caudal com forte ventosa de rebordo quitinoso e ladiada por 3 pares de papilas sesséis; além destas existem 4 pares postanaís sendo dois ventrais e dois laterais; as pré-anais são e número de 4 pares ventrais, 5 latero-ventrais e 3 latero-dorsais que pertencem ao sistema de papilas cuticularis; espiculos iguais com 0,36 mm. de comprimento; gubernaculum com 0,18 mm.; cauda com 0,17 mm.

Habitat: Ceco e reto de *Gongylus ocellatus* (GM.). Algeria.

Resumimos aqui a descrição de SEURAT de quem reproduzimos as figuras.

Africana n. g.

Corpo delgado, alado; cutícula com fina estriação transversal; extremidade cefálica com três lábios sub-globosos; boca seguida de farinje; esôfago com bulbo; fêmeas com a vulva situada acima do meio do corpo; machos com pequenas azas caudais, com ventosa pré-anal de rebordo quitinoso; papilas genitais sesséis, sendo duas logo acima do anus e juntas a linha mediana; espiculos longos e delgados, iguais ou não; gubernaculum ausente.

Especie tipo: *A. africana* (GENDRE, 1909).

Outras espécies: *A. acuticeps* (GEDOELST, 1916) e *brodeni* (GEDOELST, 1916).

Esplicação das estampas.

Estampa VIII

Fig. 1 *S. spinicauda*—Extremidade cefálica.

« 2 *S. spinicauda*—Labios.

« 3 *S. spinicauda*—Cauda do ♂ face ventral.

Estampa IX

Fig. 4 *S. spinicauda*—Cauda do ♂ face lateral.

« 5 *S. spinicauda*—Cauda da ♀.

« 6 *S. spinicauda*—Ovos.

Estampa X

Fig. 7 *S. sonsinoi*—Cauda do ♂, segundo SEURAT.

« 8 *S. sonsinoi*—Gubernaculum, segundo SEURAT.

« 9 *S. icosiensis*—Cauda do ♂, face ventral, segundo SEURAT.

« 10 *S. icosiensis*—Cauda do ♂, face lateral, segundo SEURAT.

Bibliografia.

- DIESING, 1851 Systema Helminthum. Vol. 1.
- DUJARDIN, 1845 Histoire Naturelle des Helminthes.
- v. DRASCHE, 1882 Revision der in der Nematoden—Sammlung desk. k. zoologischen Hofcabinetes befindlichen Original—Exemplare Diesing's und Molin's. Verhandl. der k. k. zoolog-bot. Gesell. in Wien.
- GENDRE, 1909 Notes d'helminthologie africaine (Deux. note). Proc. ver. dela Soc. Linn. de Bordeaux.
- GEDOEST, 1916 Notes sur la Fauna parasitaire du Congo Belge. Rev. de Zool. Africaine, v. 5, f. 1.
- v. LINSTOW, 1883 Nematoden, Trematoden und Acanthocefalun, gesammelt von Prof. Fedtschenko in Turkertan. Arch. f. Naturg. 49, p. 274.
- v. LINSTOW, 1894 Heterakis sonsinoi. Centr. f. Bact. u. Paras. Orig. 15, p. 733.
- v. LINSTOW, 1899 Nematodenus der Berliner Zoologisch Sammlung. Mitt. aus der Zool. Samml. des Mus. fuer Berlin.
- v. LINSTOW, 1906 Helminthes from the collection of the Colombo Museu. Spol. Zeil. III, p. 163.
- MOLN, 1860 Trenta specie di nematoide. Sitz. d. k. Akad. d. Wiss Wien math-naturw. v. 40, p. 331.
- MUELLER, 1894 Helminthologische Beobachtungen an bekannten und unbekannter Entozoen. Arch. f. Naturg. 60, p. 113.
- RUDOLPHI, 1819 Entozoorum Synopsis.
- RIZZO, 1902 La fauna helmintologica dei rettili nella provincia di Catania Arch. Paras. VI, p. 26.
- RAILLIET, 1916 Nematode parasitas des Rougeurs par M. C. Hall. Rec. Med. Vet. d. Alf. XCII, p. 517.
- RAILLIET & HENRY, 1913 Essai de classsification des Heterakidae, IX Congs. Int. de Zoologie tenu a Monaco.
- SCHNEIDER, 1866 Monographie der Nematoden.
- STOSSICH, 1888 El genere Heterakis Dujardin. (Prestampano iz «Glasnika Hrv. Nacavoslovnoga Druztva») ZAGREB.
- SEURAT, 1917 Sur les Oxyures des Sauriens du Nor-Africaine—Arch. de Zool. Exp. et Gen. v. 56 f. 9.
- TRAVASSOS, 1913 Contribuições para o conhecimento da fanna helmintologica brasileira, I. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo V. fasciculo III p. 254.
- TRAVASSOS, 1914 Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira III. Mem. Inst. Osw. Cruz, VI, p. 137.
- TRAVASSOS, 1917 Observações sobre os Heterakidae. Rev. da Soc. Brasileira de Sciencias, n. 2. p. 93.
- TRAVASSOS, 1919 Esboço de uma chave geral dos nematodes parasitos. Soc. Braz. de Sc. sessão de 8—IX—919.

Estudos sobre os Flagellados Parasitos

pelo

DR. OLYMPIO OLIVEIRA RIBEIRO DA FONSECA.

(Com as estampas 11 e 12).

2ª. Comunicação.

Na presente comunicação reunimos as novas verificações que fizemos a respeito de flagellados parasitos, depois da publicação em 1916 nestas Memórias de um trabalho sobre o assumpto, em que só nos occupámos do estudo das especies observadas nos mamíferos do Brazil. Destas novas observações muita cousa foi publicada sobre a fórma de notas previas no Brazil-Medico; restam, entretanto, novas informações sobre o assumpto que pela primeira vez são agora referidas. A primeira de nossas communicações fora redijida apenas em portuguez, tendo sido por isso, adoptado agora o alvitre de juntar a este trabalho as descripções das especies novas estudadas no precedente. Faz parte ainda da presente comunicação a resposta a algumas objecções de diversos especialistas, particularmente CHALMERS e PEKKOLA, ao nosso modo de considerar algumas das questões relacionadas intimamente com o assumpto que nos occupa. Quanto ás partes de bibliographia, estudo geral do grupo, technica, etc., tudo vem referido em nossas publicações anteriores; o mesmo suc-

cede com as estampas representando as especies por nós descriptas naquella occasião. Como indicação para procura bibliografica, convem assignalar que sobre o assumpto da 1ª comunicação, publicamos tambem em 1915, uma these que foi acompanhada de um estudo geral dos flagellados.

I.—Réplica a um trabalho de CHALMERS e PEKKOLA intitulado:

Chilomastix mesnili (WENYON, 1916).

Pretendemos neste capitulo dar uma resposta cabal ao artigo publicado nos "Annals of tropical Medicine and Parasitology" vol. XI, n. 3, de Janeiro de 1918 por ALBERT J. CHALMERS e WAINO PEKKOLA, em que esses dous autores pretendem collocar synonymos um do outro dous generos por nós estabelecidos em 1915. A esse artigo, que se intitula *Chilomastix mesnili* (WENYON, 1910), immediatamente demos resposta em pequena nota publicada no Brazil-Medico anno 32, n. 15, nota essa em que apresentámos summariamente as razões do estabelecimento dos dous generos em questão, mostrámos quanto eram grandes as di-

ferenças entre seus representantes; na mesma nota promettemos tratar, em trabalho ulterior, com maior detalhe essa questão e deixá-la definitivamente resolvida. É na presente comunicação em que fazemos o estudo das especies typos dos dous generos, *Chilomitux* e *Tetrachilomastix* que pretendemos deixar fora de duvida a boa somma de razões que nos levou a propor seu estabelecimento. Aproveitamos a oportunidade que se nos offerece, de criticar o trabalho de CHALMERS e PEKKOLA, para levar mais longe a discussão fazendo a defeza, que é também a nossa, do trabalho em que WENYON e O'CONNOR (J. of the Royal Army medical Corps, vol. 28, ns. 2 e 3) estabelecem o genero WASKIA; dizemos que essa é também a nossa defesa, porque estudamos representantes desse genero, em que estabelecemos uma nova especie, ao mesmo tempo, representantes do genero *Embdomonas Mackinnon*, com o qual CHALMERS e PEKKOLA pretendem deve ser incluída a especie de WENYON e O'CONNOR.

Não queremos aqui desenvolver o estudo dos generos *Waskia* WENYON e *Embdomonas Mackinnon*; esse estudo, fizemol-o em outra comunicação que apresentamos a esta mesma conferencia; basta que o digamos baseado, si não nas especies typos dos autores citados, em outras cuja observação veio plenamente confirmar as conclusões a que elles chegaram. O genero *Embdomonas* comprehende protomonadinas providas de um flagello anterior partindo de corpusculo basal e de um cystoma guarnecido de labio chromophilo e percorrido por delicada membrana ondulante. O genero *Waskia* comprehende protomonadinas simples ou duplas, conforme o caso, com um ou dous cytostomas, proximo de cada um dos quaes sahe um flagello espesso e ondulado e outro delgado, maior e desprovido de ondulações.

Genero TETRACHILOMASTIX, Fonseca, 1914.

Diagnose.—Protomonadinas providas de quatro flagellos anteriores, eguaes entre si

partindo de corpusculo basal; este é também o ponto de origem de um labio chromophilo que guarnece as bordas do cytostoma, o qual é percorrido por uma delicada membrana ondulante.

Especie typo:

Tetrachilomastix gallinarum (MARTIN, et ROBERTSON, 1911)

Synonymia. *Chilomastix gallinarum* MARTIN et ROBERTSON, 1911, in Quart. J. micr. Sc., vol. 57, pp. 63-5; *Chilomastix (Tetrachilomastix) gallinarum* MARTIN et ROBERTSON, 1911, in FONSECA, 1915 e 1916.

Redescripção—Flagellado apresentando o mesmo *facies* que qualquer *Chilomastix*: o corpo piriforme, frequentemente torcido e achatado com extremidade anterior muito mais dilatada que o resto do corpo, o qual para trás, termina ponteagudo, em verdadeira cauda; apresenta ás vezes largo sulco diagonal resultante de torsão a que foi sujeito. Proximo á extremidade anterior do corpo ve-se sempre uma fenda larga, terminando em fundo da sacco; é o cytostoma, o qual é percorrido por membrana ondulante muito visivel a fresco e imperceptivel após coloração pelo methodo de Heidenhain. O cytostoma se apresenta guarnecido por uma linha espessa, fortemente chromophila que partindo do corpusculo basal, se incurva acompanhando sempre os bordos daquelle: é o *labio*, caracteristico deste genero e das formas que lhe são proximas.

A granulação basal, de onde parte o labio chromophilo, está situada adeante do nucleo e quasi na extremidade anterior do parasito; quanto á multiplicidade de granulos, ella só parece occorrer nas phases proximas á divisão celular.

O nucleo é, como acima dissemos, visiculoso, provido de espessa membrana fortemente chromophila, a qual encerra uma cavidade que pode conter um carysoma central, rêde de linina mais ou menos desenvolvida e granulos de chromatina exterior; outras vezes, geralmente quando não existe

caryosoma, granulações mais ou menos volumosas de chromatina com forma, habitualmente lenticular se vêm dispor adherentes á membrana do nucleo.

O protoplasma se differencia nitidamente em endoplasma e camada externa de ectoplasma, bem distincta mas pouco resistente, que permite ao flagelado pequenas variações de seu contorno. O endoplasma apresenta estrutura accentuada e, ás vezes mesmo, grosseiramente alveolada, nessa zona do plasma é frequente a verificação de inclusões de bacterias ou de outra natureza, mas sempre alheias ao proprio parasito.

Genero CHILOMITUS Fonseca, 1915.

Diagnose.—Flagellados de forma mais ou menos alongada, de revestimento rigido e providos de quatro flagellos anteriores originados de uma granulação basal; na extremidade anterior do parasito existe um cytostoma curto, não provido de membrana ondulante nem de labio chromophilo.

Especie tipo:

Chilomitius caviae FONSECA, 1915.

Redescripção.—Flagellado cujo *facies* immediatamente o distingue de qualquer outro tipo de protomonadina. Seu corpo é de uma rigidez completa e esse caracter apparece com grande nitidez no protozoario vivo a que os flagellos imprimem um movimento até certo ponto comparavel com o de um pendulo e algum tanto semelhante ao que se observa no *Selenomonas*. Para a especie em questão verifica-se a existencia de dimorphismo nitido apresentando-se o flagellado sob dous aspectos extremos entre os quaes se verifica todos os typos intermeditarios.

Transcreveremos primeiramente de nossos trabalhos anteriores, os caracteres que assignalam cada uma dessas fórmãs e depois trataremos de estudar a organização estrutural commum a todos os individuos da especie em questão procurando ver nella os pontos de contacto e de divergencia com a estrutura da especie tipo do genero *Tetrachilomastix*.

Sob uma das fórmãs, o flagellado se apresenta alongado, com 12 a 17 micra de comprimento por cerca de 4 de largura; o corpo é visivelmente deprimido no sentido longitudinal; um dos dous bordos é mais espesso e mais convexo que o outro; o cytostoma é dirigido obliquamente ou quasi paralellamente em relação ao eixo longitudinal da celula, vindo terminar no limite entre o bordo mais delgado e a extremidade anterior.

Sob outra fóрма, o flagellado é curto, tendo cerca de 8 a 10 micra de comprimento por 4 a 5 de largura; as extremidades são igualmente arredondadas e muito largas; o corpo é fortemente deprimido no sentido longitudinal; um dos bordos é muito espesso, arredondado e apresenta grande convexidade; o outro bordo é muito delgado quasi laminar e tem convexidade muito pouco accentuada; o cytostoma perpendicularmente dirigido em relação ao eixo longitudinal do corpo, vem terminar na parte mais anterior do bordo delgado. O limite entre a parte laminar e a parte mais espessa do corpo forma uma curva nitida com a concavidade dirigida para o bordo delgado, e, ás vezes, parece-se continuar com a linha limitante do cytostoma; é ao lado da concavidade dessa curva que, frequentemente, os flagellos se acham escondidos formando um feixo.

Tanto numa como noutra fóрма, o protoplasma se apresenta diferenciado em uma zona externa de ectoplasma rigido sem outra caracterisação morphologica, além de uma transparencia maior; essa rigidez notavel da camada periplastica impede quaesquer movimentos metamorphicos e consequentes variações de fóрма do parasito. O endoplasma apparece vagamente alveolado em algumas fórmãs, em outras se apresentando completamente hyalino e então em continuidade absoluta com o ectoplasma; nesta parte do protoplasma existem constantemente granulações siderophilas, ora arredondadas, ora mais ou menos bacilliformes e encurvadas; essas granulações não apresentam nunca inclusões mas fazem sempre parte da orga-

nização celular do protista. Em nenhuma outra protomonadina, que o saibamos pelo menos, se verifica uma estrutura plasmática idêntica a dos *Chilomit*; alguma coisa de semelhante é o que se encontra no já citado genero *Selenomonas*, typo protista não ainda exactamente localisado na nomenclatura protozoologica; neste ultimo caso, porém, ao contrario do que se verifica para o flagellado que estudamos, existe sempre um envoltorio celular semelhante a uma membrana.

O cytostoma tem, quasi sempre, o aspecto de um sacco ás vezes estreitado junto da abertura; mede 2 micra no maximo de largura, por cerca de 3 a 4 de comprimento; em seu interior nenhum detalhe se percebe, nem nos preparados a fresco nem nos feitos após coloração, não se verificando, tão pouco qualquer movimento que possa ser interpretado como devido á presença de membrana ondulante. Não existe, para esse cytostoma formação alguma que se possa interpretar como labio chromophilo idêntico ao dos *Tetrachilomastix*; o que CHALMERS e PEKKOLA interpretam como tal, em nossas figuras, não é mais que uma das muitas granulações chromaticas que se observam, e acima descrevemos, no plasma do flagellado.

O nucleo é outro elemento importante para se distinguir os flagellados do genero *Chilomit* dos representantes de qualquer outro genero de protomonadinas e muito em particular dos *Tetrachilomastix* e dos demais generos do grupo *Chilomastix*. Nestes ultimos, com effeito, o nucleo, é sempre vesiculoso, regularmente espherico, e tem, como caracter muito especial, a existencia de espessa membrana nuclear fortemente chromophila; abaixo dessa membrana existe zona de succo nuclear contendo ou

não caryosoma e outras formações delinina e chromatina. Nada de semelhante a essa estrutura se encontra nos *Chilomit*; aqui cercado de espaço claro, apparece uma massa compacta de chromatina, ás vezes nitidamente constituida de granulos grosseiramente associados; quando muito podemos interpretar a zona clara como zona de succo nuclear e a massa granulosa como caryosoma; isto é o mais que se pode fazer em materia de interpretação, para conciliar a extranha apparencia do nucleo de *Chilomit* com o que ha de assentado em materia de cytologia de flagellados: foi esse alvitre, que leva a considerar este typo de nucleo como *protocaryon*, o que admittimos nos nossos trabalhos anteriormente publicados sobre o assumpto. Desse nucleo parte um rhizoplasto, muitas vezes bem vizível, que termina num corpusculo basal não raro volumoso; este corpusculo não é geralmente collocado muito proximo da extremidade anterior do protozoario, mas costuma se localisar ao nivel da parte interna do cytostoma, de modo que os flagellos nelle originados parecem emergir do interior deste ultimo.

Os flagellados são quatro, anteriores, eguaes entre si; ás vezes, nas fórmas curtas em immobildade, são elles reunidos em um feixe que se dobra sobre o corpo e abriga sua extremidade livre na depressão formada pela bordo livre do parazito.

Desse estudo detalhado que fazemos da estrutura íntima e da morphologia externa das especies typos dos dons generos, *Tetrachilomastix* e *Chilomit* bem claramente se pode deduzir o que de distincto e de commum existe entre elles. Não vemos coisa alguma que permitta a confusão injustificada feita por CHALMERS e PEKKOLA, confusão essa que julgamos estar, com os argumentos apresentados, plena e definitivamente desfeita.

Quadro demonstrativo das diferenças morfológicas entre:

Tetrachilomastix.

Periplasta. — Delgado e flexível, permitindo certo grão de metamorfismo.

Endoplasma. — Com aspecto pronunciadamente alveolado, como nos demais representantes do genero *Chilomastix*. Inclusões banaes; ausencia de corpusculos siderophilos.

Cytostoma. — Longo, bordado de nitido labio chromophilo de origem nuclear.

Membrana undulante. — Curta, percorrendo longitudinalmente todo o cytostoma, bem visível a fresco, imperceptível após coloração.

Fôrma do corpo. — Pouco variavel, graças aos movimentos metamorficos.

Nucleo. — Vesiculoso, como o dos demais flagellados, raramente provido de cariosoma natural. Aspectos nucleares identicos aos observados nos protozoarios do grupo *Chilomastix*.

Flagellos. — Dadas as relações de contacto da membrana undulante com o corpusculo basal, devemos admittir a existencia de um flagello posterior difficilmente visível.

II. — Notas sobre a cytologia dos Trichomonas.

Sobre a cytologia dos flajellados do genero *Trichomonas* têm sido muitas ultimamente as informações reunidas pelos diversos pesquisadores que do assumpto se occuparam. Dos estudos de KUCZINSKY, dos de MARTIN e ROBERTSON sobre os Trichomonas das aves, dos de WENYON sobre o *T. muris*, muitos esclarecimentos resultaram no que diz respeito a estrutura intima e aos processos de multiplicação dos protozoarios desse genero.

Apesar desses estudos, ainda se encontram aspectos não referidos e muito menos interpretados pelos autores. Assim examinando os *Trichomonas* dos roedores, tivemos oportunidade de verificar em *T. muris* e *T. caviae*, a existencia de detalhes ainda não assignalados ou defeituosamente interpretados.

Chilomitus.

Periplasta. — Absolutamente rigido, embora não morphologicamente muito desenvolvido; sua rigidez impede todo e qualquer movimento metamorphico.

Endoplasma. — Com estrutura alveolar, difficilmente perceptível e raramente verificada. Presença constante de granulações siderophilas.

Cytostoma. — Curto, nunca apresentando labio chromophilo.

Membrana undulante. — Sempre ausente, caracter esse indiscutivelmente estabelecido.

Fôrma do corpo. — Sempre fixa para cada individuo.

Nucleo. — Nunca apparece com os aspectos de nucleo vesiculoso e sim geralmente constituído de granulações chromaticas justapostas.

Flagellos. — Só existem os quatro flajellos anteriores que em cousa alguma se distinguem dos de *Tetrachilomastix*.

Um desses aspectos, que já referimos em trabalho anterior, é a existencia no interior do plasma de um ou mais corpusculos raramente esphericos ou ovoides, (fig. 3) mais frequentemente de contorno regularmente hexagonal (fig. 2) com angulos ligeiramente arredondados; esses corpusculos, dotados de grande refringencia que os torna facilmente visiveis a fresco, se colorem em azul intenso nos preparados tratados segundo a technica de HEIDENHAIN, pela hematoxylina ferrica, sendo porém ahi sua coloração menos intensa que a tomada pela chromatina e pelas granulações siderophilas communs nos flajellados. A principio suppozemos tratar-se de substancia chromatoide, isto é, substancia directamente relacionada com o metabolismo da chromatina nuclear. Tomando porem em consideração o aspecto cristallino com que geralmente se apresentam, estas granulações podem muito bem ser interpretadas como simples productos de secreção do parasito.

Algumas vezes, pela destruição da cellula vêm a apparecer livres no preparado raros destes cornusculos.

Outro aspecto que verificamos foi a existencia de formas arredondadas de Trichomonas, verdadeiras formas cystoides (figs. 5 a 10) talvez identicas ás descritas por BRUG como verdadeiros cystos, e que não pudemos decidir por não nos ter sido possível consultar o trabalho desse auctor e sim apenas o resumo que d'elle publicou o Bul. of trop. dis., n. A essas formas falta, para serem consideradas cystos, uma membrana differenciada, tendo ellas apenas a camada periplastica quasi nada mais differenciada da verificada nas formas vegetativas communs.

No interior dessas formas se encontram os mesmos detalhes estruturales que nos flagellados vegetativos, mas a membrana ondulante está enrolada em torno do corpo, tocando sua orla o limite externo do protozoario e sua costa se dispondo como faixa fortemente encurvada mais para dentro; na parte central se encontra o nucleo com os aspectos habituaes e espalhados em torno granulos siderophilos com as disposições caracteristicas. Nessas formas como nas formas vegetativas se verifica muitas vezes a occorrença dos corpusculos hexagonaes de que acima tratamos. Parece que BRUG verificou os cystos a que se refere sómente nas partes do intestino inferiores áquellas em que eram encontradas as formas vegetativas ao passo que no nosso caso formas vegetativas numerosissimas eram verificadas na mesma porção de intestino em que appareciam formas cystoides não menos numerosas.

Verificámos a existencia de formas vegetativas que parecem em via de evolução (fig. 3) para formas cystoides.

No ceco da gallinha domestica, verificámos a existencia de pequenissimas formas cystoides que não podemos saber si pertencem a *F. eberthi* ou a *F. gallinarum*, pois estas especies coexistiam nos hospedadores, examinados.

Genero globomonas FONSECA, 1918.

In Brazil-Medico, anno 32, n. 31, pag. 241.

Diagnose — Protomonadinas esphéricas com dous flagellos anteriores eguaes entre si.

Especie typ e unica conhecida: *Globomonas parasitica* FONSECA, 1918.

Globomonas parasitica FONSECA, 1918.

In Brazil-Medico, anno 32, n.31, pag. 241.

O parasito que nos occupa vinha sendo observado no estado fresco ha muito tempo por nós mesmo sem que pudessemos até bem pouco tempo chegar a conclusão sobre sua morphologia, particularmente sobre a estrutura de seu aparelho flagellar, o que para determinação exacta de um flagellado é indispensavel seja bem estabelecido no flagellado não fixado nos preparados definitivos.

Nos preparados corados pelo methodo de HEIDENHAIN vimos muitas vezes formas biflagelladas, de dimensões minimas mas de estrutura visivelmente analogá de qualquer protomonadina typica. Dadas, porém, as dimensões insignificantes do parasito e decorrentes difficuldades de seu estudo, não nos resolveramos a concluir cousa alguma a seu respeito. Voltando, recentemente ao assumpto, pudemos, então, confirmar o que até então não era mais que fundamentada suspeita. Estudado o parasito, verificámos não se adaptar elle a nenhum dos generos até agora descriptos, havendo apenas uma figura, e essa no livro de Doflein, que parece se referir á especie de que tratamos.

Descrição — Corpo regularmente esphérico, não apresentando quaesquer vestigios de axostylo, de cytostoma ou outra differenciação analogá.

Apenas plasma e aparelho nucleo-flagellar. Aquelle é differenciado em ectoplasma que parece ser apenas constituido de delgada camada periplastica continua que mal se distingue da zona interna do endoplasma alveolado; o periplasta parece ser bastante rigido, pois não se notam movi-

mentos metamórficos; não pudemos distinguir a natureza de raras granulações coráveis existentes no plasma; provavelmente são ellas apenas inclusões de origem externa. Nucleo em geral excentrico, mais proximo do pólo flagellado; é geralmente constituido de massa bastante volumosa de chromatina cercada de zona clara; esta massa chromatica é ás vezes de estrutura compacta mas pode apparecer em alguns individuos constituida de granulações soldadas entre si; pudemos observar exemplares (fig. 3) em que era nitida a presença de quatro desses granulos, no centro da massa se verificando, então um pequenissimo espaço claro. Da massa chromatica do nucleo parte um fino rhizoplasto que vae ter ao granulo basal ás vezes duplo que dá origem aos dous flagellos anteriores eguaes, entre si, maiores que o corpo e dirigidos um pouco divergentes para a parte anterior do protozoario. Este flagellado quando vivo se distingue facilmente pelo movimento rotatorio que apresenta.

Dimensões. — De 3 a 5 micra de diametro.

Habitat: — Céco de *Cavia porcellus* L., o cobaio.

Genero ENTEROMONAS FONSECA 1915.

Diagnose. Protomonadinas com um flagello maior recorrente e livre e dous menores anteriores, eguaes; corpo globoso sem axostylo, sem cytostoma e sem membrana ondulante.

Enteromonas hominis milhi, 1915.

Redescripção. Flagellado de corpo quasi sempre regularmente espherico, ás vezes com a extremidade posterior afilada em cauda muito curta. Dimensões médias 5 a 6 μ de diametro.

Periplasta delgado, porém, sufficientemente rigido para impedir movimentos metamórficos do protista e, só elle, constituindo todo o ectoplasma. Endoplasma alveolado, contendo frequentemente inclusões muitas vezes constituidas por bacterios. A

disposição dos alveolos não raro é regular, sendo que, então, nos preparados corados, um delles apparece proximo no centro do parasito, enquanto os outros formam uma corôa em torno delle. Não existem axostylo, nem cytostoma.

Nucleo anterior, espherico, sub-marginal ou, ás vezes, central, com 1 μ de diametro. O nucleo é de typo *protocaryon*, isto é, vesiculoso, com caryosoma e zona do succo nuclear vasia, sem membrana nuclear. Caryosoma central, volumoso e espherico, raramente irregular ou pequeno. Zona do succo nuclear vasia e muito estreita. Não foi visto centriolo.

Flagellos em numero de tres, sendo um recorrente e maior que o corpo e os outros anteriores menores que elle. Os flagellos partem de corpusculo basal unico, muito pequeno, sub-marginal, collocado anteriormente em relação ao nucleo, ao qual está unido por meio de rhizoplasto.

O flagellado se reproduz por divisão longitudinal; nas primeiras phases desta apparecem duas placas chromaticas, em que parece haver distincção de chromosomas; dous corpusculos basaes dão, nessas fórmas, origem a dous grupos de flagellos; não raro, entre as placas chromaticas se observa centrodemesose que pôde ser bastante espessa.

Raramente são encontradas fórmas grandes com numerosos flagellos irregularmente dispostos; talvez possam essas fórmas ser interpretadas de accordo com a opinião de Hartmann e Chagas, sobre dissociação degenerativa das fibrillas constituintes do filamento axial de cada flagello.

Habitat. Intestino de *Homo sapiens*; o flagellado foi observado em fezes emitidas, menos de cinco minutos antes do exame, por uma doente do Hospital Nacional de Alienados, acometida de dysenteria, cuja etiologia permanecia obscura; antes desse primeiro exame a doente fôra improficuamente tratada pelo sulfato de sodio, pós de Dower, calomelanos, electrargol em lavagens intestinaes e injeções de oleo camphorado. No fim de 12 dias de molestia a doente veio a fallecer. A symptomatologia consis

tiu principalmente em abatimento, evacuações dolorosas, fêzes sanguinolentas, lingua saburrosa, ventre tympanico e doloroso; nos dous primeiros dias de molestia houve ligeira hyperthermia (maximo de 37° 6 C.), nos dias seguintes a temperatura a 38° a 39° C á tarde e 37° a 37° 6 C. pela manhã; nos dous ultimos dias de molestia a temperatura cahiu e se manteve a 36° C. O primeiro exame que fizemos das fêzes desta doente foi realizado na vespera de sua morte, o que não nos permittiu fazer o exame bacteriologico das fêzes, o qual decidiria do papel etiologico do flagellado.

Enteromonas intestinalis FONSECA, 1918.

In Brasil-Medico, anno 32, n. 40 p. 313.

Descrição. — Corpo sub-espherico anteriormente truncado na maioria dos exemplares, sem qualquer vestigio de prolongamento caudal. Periplasta muito delgado, mas bastante rigido para impediros movimentos metamorphicos do protista e só elle, constituindo todo o ectoplasma. Endoplasma alveolado, contendo poucas inclusões, sem que se observe geralmente a disposição regular dos alveolos que descrevemos como frequente em *Enteromonas hominis*. Não vimos qualquer vestigio de axostylo, nem de cytostoma. Nucleo mais ou menos centralmente collocado, ás vezes um tanto anterior; este nucleos nos preparados fortemente diferenciados, se mostra muitas vezes, constituído de massa chromatica cercada de halo claro com disposição analoga, portanto, a dos nucleos protocaryon; outras formas apresentam nucleos constituído de pequenas granulações adherentes umas ás outras.

Tres flagellos, dos quaes um, de maior comprimento, partindo do pólo anterior se incurva para trás ao passo que os dous outros, de menor comprimento partem do mesmo ponto que o outro e se derigem para a frente. Todos os tres flagellos tem sua origem em um pequeno corpusculo basal anterior em relação ao nucleos e, ás vezes, parecendo a

elle ligado por um rhizoplasto. Não vimos fórmãs de divisão, nem kystos.

Dimensões. — Cerca de 5 micra de diametro.

Habitat. — Céco de *Oryctolagus cuniculus* L., o coelho domestico.

Chilomastix bittencurti, FONSECA, 1915.

Redescrição. — Corpo alongado, ovoide, de contornos geralmente menos regulares que nas outras especies do genero; dimensões, longitudinalmente, 13 a 16 μ , excepcionalmente até 11 μ , transversalmente 9—11 μ , excepcionalmente até 7 μ . É a maior especie do genero que parasita mamíferos.

Extremidade anterior arredondada e romba; extremidade afilada em ponta ou ás vezes, tambem arredondada, sempre porém, mais delgada que a anterior. Na extremidade anterior existe cytostoma com labio fortemente chromophilo, de 4 a 5 μ de comprimento por 2 a 3 μ de largura, frequentemente parecendo nos preparados corados, se enrolar em torno do nucleos.

De um corpusculo basal, collocado adiante e a um dos lados do nucleos, sahe para traz uma membrana ondulante bem visivel a fresco percorrendo o cytostoma, cujo labio tem a mesma origem. Do mesmo corpusculo basal ou de outro collocado a seu lado sahem para deante tres delgados flagellos, mais ou menos do tamanho do corpo.

Protoplasma distincto em endo e ectoplasma. O ectoplasma é constituído sómente pelo periplasta, cuja camada continua e finamente granulosa apresenta rigidez bastante para impedir movimentos metamorphicos do corpo. O endoplasma é alveolado e nas paredes dos alveolos existem finas granulações. A fresco parece que este flagellado se apresenta com aspecto mais granuloso que o *Chilomastix intestinalis*.

Nucleos anteriormente collocado, ás vezes um tanto lateral, com 3 a 4 μ de diametro; membrana nuclear espessa e nella se prendendo massas chromaticas, de fórmula mais ou menos lenticular, em numero de uma a duas sendo, então uma dellas por vezes, maior que

a outra. Zona do succo nuclear vasia. Raramente apparece cariosoma central volumoso não coexistindo esse formação de modo frequente com as massas chromaticas da periphéria.

Habitat.—Cécum de *Mus (Epimys) norvegicus*.

Nota.—A designação especifica foi dada em homenagem ao Prof. Dr. NASCIMENTO BITTENCOURT, cathedratico de Historia Medica e iniciador do ensino official da Parasitologia na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro.

Chilomastix caprae FONSECA, 1915.

Descrição.—Corpo allongado, mais ou menos periforme, largo anteriormente, se estreitando, ás vezes bruscamente a partir dos dous terços posteriores. Corponão metamorphico, raramente deformavel, com cerca de 9 a 12 μ de comprimento por 5 a 6 μ de largura.

Extremidade anterior arredondada, apresentando uma depressão lateral, quasi paralela ao bordo lateral do corpo. Extremidade posterior afilada em cauda geralmente curta; raramente a extremidade posterior é arredondada.

Protoplasma distincto em endo e ectoplasma; este constituido só pelo periplasta rigido, cuja existencia impede os movimentos metamorphicos do protista; endoplasma alveolado com poucas inclusões; nos dous terços anteriores os alveolos são grosseiros e volumosos se tornando delicados e pequenos no terço posterior.

Na extremidade anterior existe o cytostoma bem visivel a fresco, com labio chromophilo nitido nos preparados corados; cytostoma geralmente pouco encurvado, com cerca de 3 a 4 μ de comprimento por 1 a 2 μ de largura. É percorrido por membrana ondulante cuja orla não chromophila é constituida por flagello adherente que parte de um corpusculo basal sub-marginal collocado anteriormente em relação ao nucleo e donde sahe tambem o labio do cytostoma.

Este nucleo é anterior, sub-marginal, espherico, pobre em chromatina. ás vezes parecendo subjacente ao cytostoma ou vice-versa; frequentemente é um tanto lateral; caryosoma muitas vezes visivel, ligado ao corpusculo basal por um rhizoplasto; chromatina nuclear grupada sob a fôrma de massas em bastonete recurvado, adherentes á face interna da membrana nuclear e geralmente em numero superior a duas; frequentes vezes essas granulações estão reunidas ao caryosoma por filamentos de linina que formam raios partindo do centro para a periphéria do nucleo.

Flagellos anteriores tres, de equal comprimento, partindo do mesmo corpusculo basal unico que dá origem ao labio chromophilo do cytostoma e a orla não chromophila da membrana ondulante.

Habitat.—Rumen de *Capra hircus*.

Nota.—BRAUNE descreve na pansa dos ruminantes dous flagellados sobre cuja posição systematica fornece dados positivamente erroneos. Um delles é um *Trichomastix* que não tivemos occasião de observar e que o autor colloca no genero *Trichomona*. O outro é um flagellado com tres flagellos anteriores, sem flagello recorrente, sem membrana ondulante e sem cytostoma; não o pudemos identificar ao nosso *Chilomastix* do qual differe por muitos caracteres; BRAUNE o julga *Trichomastix*.

Chilomastix cuniculi, FONSECA, 1915.

Descrição.—Flagellado piriforme geralmente estreito e alongado, raramente largo e mais arredondado e curto. Dimensões medias 7 a 9 μ de comprimento por 4 a 7 μ de largura.

Extremidade anterior arredondada e larga junto á qual, ao lado cytostoma, existe uma depressão mais ou menos accentuada. Extremidade posterior afilada em longa cauda que pode por vezes attingir tamanho equal á metade do comprimento do corpo; raramente a cauda é curta ou não existe, sendo eutão, a extremidade posterior do corpo arredondada.

Plasma em geral delicadamente alveolado. Periplasta rigido, impedindo movimentos

metamorphicos do corpo; limite externo nítido constituindo o periplasta só, todo o ectoplasma.

Na extremidade anterior existe cytostoma com labio chromophilo; o cytostoma por 5 a 4 μ de comprimento por 1 a 2 μ de largura, sendo frequentemente encurvado,

Nucleo espherico, collocado na extremidade anterior do parasito, ás vezes um tanto lateral, geralmente sub-marginal com 1,5 μ de diametro. Membrana nuclear espessa; o caryosoma, quando existe é muito pequeno; neste caso a zona do succo nuclear frequentemente apresenta filamentos achromaticos, geralmente em numero de tres, ligando o pequeno caryosoma á membrana nuclear. Nesta existem frequentemente, adherentes a sua face interna, tres a quatro granulações de chromatina, irregulares e allongadas.

Flagellos menores que o corpo em numero de tres anteriores e eguaes em comprimento e espessura, partindo de corpusculo basal collocado anteriormente em relação ao nucleo. Do mesmo corpusculo basal parte para traz o flagello adherente á membrana ondulante. Esta é bem visivel a fresco, percorrendo o cytostoma.

Habitat.—Coecum de *Oritolagus cuniculus*.

Nota.—Nenhuma referencia encontramos na bibliografia a flagellados do coecum do coelho; o parasita que descrevemos não é o unico que ahi se encontra, não sendo tambem rara sua occorrença.

III.—Novas contribuições do conhecimento da fauna brasileira de flagellados parasitos.

Chilomastix rosenbuschi, FONSECA, 1916.

Redescripção—Corpo allongado, mais ou menos piriforme, quasi de fôrma inalteravel, com 6 a 12 micra de comprimento por 4 a 7 de largura. Extremidade anterior arredondada romba, muito mais volumosa que a posterior e que as restantes partes do corpo; extremidade posterior afilada em cauda ponteaguda, geralmente curta. Na extremi-

dade anterior existe um cytostoma largo, attingindo, ás vezes, a parte média do corpo do animal; a borda do cytostoma é constituída por uma barra chromophila que parte de corpusculo basal anterior ao nucleo. Dentro deste cytostoma corre membrana ondulante, bem visivel a fresco e invisivel após coloração. Do mesmo corpusculo anterior que dá origem ao labio chromophilo do cytostoma, sahem, para frente, tres flagellos eguaes entre si, delgados, pouco menores que o corpo do protozoario; a fresco, esses flagellos parecem emergir da abertura do cytostoma. Plasma diferenciado em endoplasma grosseiramente alveolado e ectoplasma constituído apenas de delgada camada periplastica, mais intensamente corada que o restante do plasma e cuja rigidez impede o protista de apresentar movimentos metamorphicos.

Junto á extremidade está o nucleo espherico, ás vezes caryosómico, com diametro de 2 a 3 micra. Habitualmente a chromatina se dispõe em massas allongadas que se adaptam á parede interna da membrana nuclear; estas massas são geralmente delgadas e não costumam coexistir com o pequeno caryosoma, ás vezes observado. A membrana nuclear é espessa e intensamente corada; quando existe caryosoma, pôde este estar ligado á caryomembrana por filamentos mais ou menos delgados de linina, que se apresentam poucos corados. Vimos com frequencia, na extremidade anterior ao lado do nucleo e do cytostoma, uma depressão ou adelgaçamento do corpo, identica ao observado no *Chilomastix caprae* FONSECA; esta depressão tem a fôrma de uma calote e se inicia na extremidade anterior, dirigindo-se, depois, obliquamente, para um lado e para trás. A presença desta depressão, a pobreza de chromatina do nucleo e as menores dimensões do corpo, nos parecem os caracteres que melhor distinguem a nova especie do *Chilomastix intestinalis*, Kuczynski, parasito do coelho, com que poderia ser confundida.

Julgando sufficientes estes caracteres, resolvemos crear nova especie com o flage-

llado da *viscacha* e a elle damos a designação de *Chilomastix rosenbuschi*, em homenagem ao illustre protozoologista argentino, Dr. F. RESEBUSCH, que muito nos facilitou a obtenção material e seu posterior estudo.

Genero *Chilomitus* O. DA FONSECA 1915.

Chilomitus caviæ FONSECA, 1915.

Descrição. O Flagellado apresenta um dimorphismo muito accentuado, havendo, porém, entre as duas fórmulas extremas, muitos aspectos intermediarios.

Sob uma das fórmulas o flagellado se apresenta alongado, com 12 a 17 μ de largura; o corpo é nitidamente deprimido no sentido longitudinal; a extremidade anterior é arredondada e larga, a extremidade posterior é afilada, mas não constitue cauda; o corpo é nitidamente deprimido no sentido longitudinal; um dos dous bordos do corpo é mais espesso e mais convexo que o outro; o cytostoma é dirigido obliqua ou quasi parallelamente, em relação ao eixo longitudinal do corpo, vindo terminar no limite entre o bordo mais delgado e a extremidade anterior.

Sob outra fórmula o flagellado, é curto, tendo cerca de 8 a 10 μ de comprimento, por 4 a 5 μ de largura; as extremidades são igualmente arredondadas e muito largas; o corpo é fortemente deprimido no sentido longitudinal; um dos bordos é muito espesso, arredondado e apresenta grande convexidade; o outro bordo é muito delgado, quasi laminar e tem convexidade muito pouco accentuada; o cytostoma perpendicularmente dirigido, em relação ao eixo longitudinal do corpo, vem terminar na parte mais anterior do bordo delgado. O limite entre a parte laminar e a parte espessa do corpo, fórmula uma curva nitida, com a concavidade dirigida para o bordo delgado, e, ás vezes parece se continuar com a linha limitante do cytostoma; é ao lado da concavidade dessa curva que, frequentemente, os flagellos se acnam escondidos formando um feixe.

O cytostoma tem quasi sempre um aspecto de um sacco, ás vezes estreitado junto á abertura; tem 1,5 a 2 μ no maximo de largura, por cerca de 3 e 4 μ de comprimento.

Plasma distincto em endo e ectoplasma. Este apresenta uma camada periplastica espessa, verdadeira capsula, cuja rigidez impede o menor movimento metamorphico; o resto do ectoplasma é hyalino e se continua com o endoplasma cujas granulações siderophilas, irregulares e numerosas se accumulam principalmente nas regiões centraes do protozoario.

Nucleo difficil de distinguir dentre as numerosas granulações siderophilas; está disposto anteriormente, tem caryosoma volumoso e zona do succo nuclear vazia.

Corpusculo basal tambem difficilmente perceptivel, situado proximo ao cytostoma, e ligado ao caryosoma do nucleio por meio de um rhizoplasto. Deste corpusculo basal sahem para a frente, pelo cytostoma, quatro flagellos anteriores, todos mais ou menos do tamanho do corpo; nas fórmulas largas, ás vezes, elles formam um feixe cuja extremidade livre se vem occultar na concavidade limitante do bordo delgado do parasito.

Habitat. Cæcum de *Cavia aperea* e de *C. porcellus*.

Chilomitus lagostemi FONSECA, 1916.

Redescrição. Dorpo alongado, mais ou menos piriforme, achatado, rigido e não metamorphico, com 11 a 15 micra de comprimento por 5 a 7 micra de largura. Extremidade anterior arredondada e romba; extremidade posterior ligeiramente afilada, não chegando, porém, a constituir verdadeira cauda. Na extremidade anterior existe cytostoma curto e dirigido obliquamente para trás, em relação ao eixo longitudinal do corpo do protista; este cytostoma tem a fórmula de curto sacco, é bem visivel a fresco e difficilmente perceptivel após coloração; nesta ultima condição ás vezes apparece como falha hyalina na massa granulosa da cellula; não tendo barras limitantes chromophilas, não apresenta fórmulas nitidas no protozoario corado; desse cytostoma partem

para frente quatro flagellos eguaes, emergindo do corpusculo basal, unico e nem sempre visivel existente na parte mais anterior do corpo do protista; os flagellos são delgados, eguaes entre si e não attingem ás dimensões da cellula. Plasma hyalino, raramente apparecendo alveolado, mais frequentemente parecendo desprovido de qualquer estrutura, distincta em camada periplastica muito delgada e tão pouco chromophila que é, ás vezes, impercaptivel e cuja rigidez impede a menor modificação da fórma do protozoario; abaixo desta camada, encontramos endoplasma cheio de granulações chromophilas, mais ou menos arredondadas, ás vezes um pouco alongadas; algumas destas se podem dispôr sob a camada ectoplasmatica, constituindo-lhe guarrição descontinua mais ou menos regular. Estas granulações são um pouco menos chromophilas que a substancia nuclear, da qual, entretanto, nem sempre é facil distinguil-as. O nucleo, anteriormente collocado, fórma uma massa espherica, raramente um pouco alongada, ás vezes visivelmente formada de granulações chromaticas volumosas juxtapostas; esta massa é cercada de zona mais clara que pode ser interpretada como de succo nuclear, ao passo que a parte chromatica constituiria um caryosoma.

As menores dimensões e a fórma mais arredondada das granulações siderophilas do endoplasma, riqueza apparentemente maior de chromatina nuclear, o que acarreta maior visibilidade do nucleo, são os principaes caractéres que distinguem esta especie da especie *typo* e a unica conhecida no mesmo genero *Chilomitus caviae* FONSECA, 1915. Além disso, esta ultima mostra dimorphismo accentuado e profundas depressões lateraes que nunca se verificam em *Chilomitus lagostomi*.

Eutrichomastix saurii (FONSECA, 1917)

In Brazil-Medico, anno 31, n. 36, pp. 205-5.

Synonymia Trichomastix saurii FONSECA, 1917 1. c.

Este flagellado, que descrevemos como parasito de um saurio do genero *Amphisbena*, primitivamente o collocamos no genero *Trichomastix* Blochmann, 1884; o desaparecimento desse nome generico que se verificou estar preocupado por hymenopteros e sua substituição pelo nome *Eutrichomastix* KOFOID et SWEZY, veio nos obrigar a fazer a alteração necessaria no nome da especie que descrevemos.

Redescrição. Corpo alongado, geralmente piriforme; extremidade anterior arredondada e romba, muito mais larga que a posterior; esta ultima se vae afilando aos poucos até terminar em ponta fina; esta ultima geralmente coincide com a extremidade anterior ponteaguda do axostylo. Protoplasma não apresentando nitida diferenciação entre endo e ectoplasma, este ultimo apenas constituido da delgada camada periplastica que, como nos demais representantes do genero, permite, por sua flexibilidade, a realização dos intensos movimentos metamorphicos; endoplasma muito delicadamente alveolado e, geralmente, desprovido de inclusões.

Axostylo apresentando o aspecto de um tubo vasio e ôco, muito visivel, tanto a fresco como após coloração; esta formação tem inicio na parte anterior do corpo do animal, percorre-o todo e, ultrapassando a extremidade posterior talvez da quarta parte de seu comprimento total, vae terminar fóra do corpo em delgada e afilada ponta. No interior desse axostylo não nos foi possivel verificar a presença de granulações siderophilas. O axostylo tem, mais ou menos, o comprimento do flagellado a que pertence e, em geral, 1 micron de largura. Cytostoma mal distincto, talvez devido apenas ás pequenas dimensões do parasito.

Nucleo espherico, caryosomico, anterior, sub-marginal, com cerca de 2 micra de diametro. Caryosoma geralmente pequeno, apparecendo muitas vezes apenas como uma granulação interessante chromophila rodeada de halo claro. Essa granulação está muitas vezes ligada, por meio de delgada fibrilla

tambem chromophila, o rhizoplasto, a um corpusculo basal; este é constituído por uma granulação anterior e quasi marginal de chromatina de onde partem os tres flagellos anteriores e o flagello recorrente do protozoario. Destes flagellos o ultimo é muito maior que o corpo e os tres restantes são menores que elle; todos os flagellos são livres.

Dimensões. Comprimento de 6 a 12 micra; largura de 3 a 6.

Trichomonas chagasi HASSELMANN et FONSECA, 1918.

In Brazil—Medico, anno 32, n. 25, pag. 193.

Este flagellado foi pela primeira vez observado pelo Dr. CARLOS CHAGAS que ha algum tempo, iniciara seu estudo e não tendo tido oportunidade de terminal-o entregou ao Dr. GUSTAVO HASSELMANN e a nós o material incumbindo-nos de fazel-o. Dessa incumbencia nos desobrigámos pela publicação de uma nota no Brazil—Medico na qual damos a primeira descripção do parasito.

Redescrição.—Corpo muito metamorfico, geralmente de forma ovoide ou espherica, com distincção muito pouco nitida entre endo e ectoplasma, este ultimo representado apenas pela delgada camada externa de periplasta cuja falta de resistencia permite as intensas modificações que soffre a fórma do flagellado. No pólo anterior, na maioria dos exemplares bem corados, apparece nitidamente o cytostoma, sem labio chromophilo e com aspecto de fenda cuneiforme e encurvada; esta formação é ás vezes bastante longa, em alguns casos atravessando todo o terço anterior da cellula e mesmo toda a sua metade anterior.

O axostylo é bem visivel a fresco, menos facilmente perceptivel após coloração; esta formação è constituída de um bastonete delgado, mas ou menos fortemente encurvado, atravessando longitudinalmente os dous terços posteriores do corpo e fazendo saliencia em seu pólo posterior; este

bastonete é aparentemente oco e, em seu interior, não se verifica, como acontece em outras especies do genero, a presença de granulações siderophilas. Estas granulações porém, se acham presentes e, então, de modo constante, constituindo duas fileiras de um e de outro lado do axostylo, de modo a simular em alguns casos a presença de linhas chromophilas servindo de limite ao bastonete axial.

O aparelho nuclear é constituído de um nucleo ovoide, nitidamente limitado na maioria das fórmas, embora nellas não se possa assegurar a existencia de membrana nuclear; algumas vezes encontra-se no nucleo uma granulação central de maiores dimensões que as espalhadas em torno da maioria dos casos, porém, as granulações chromaticas do nucleo tem todas mais ou menos as mesmas dimensões e estão irregularmente dispostas por toda a massa do nucleo; este occupa o pólo anterior da cellula, estando situado deante do cytostoma, entre elle o ponto de terminação anterior do axostylo e a costa chromophila da membrana ondulante, que abaixo estudaremos.

Adeante do nucleo existe uma granulação chromatica, ás vezes dupla, o corpusculo basal, de onde partem para deante tres flagellos livres, delgados, eguaes entre si, da mesma granulação basal, ou de seu corpusculo posterior, quando ella é dupla, parte para trás um flagello recorrente preso a uma membrana ondulante e uma costa ou barra chromatica que serve de base a esta ultima a membrana. A membrana ondulante tem geralmente 5 a 7 ondulações e a costa, fortemente encurvada e parallela á superficie do corpo, percorre-o em cerca dous terços de sua circumferencia.

Dimensões—Cerca de 17 a 6 micra de comprimento, por 6 a 8 de largura.

Habitat—Céco de *Cerodon rupestris*, o móco.

Trichomonas tatusi, FONSECA, 1915

Descripção. Corpo ovoide ou mais ou menos arredondaado, com cerca de 10 μ de

comprimento por $6\ \mu$ de largura, muito metamorphico.

Plasma delicadamente alveolar, mal distincto em ectoplasma, constituído apenas pela delgadissima camada periplastica, e em endoplasma que encerra pouca inclusões.

Cytostoma anterior, juxta-nuclear, em fórma de estreita fenda. Axostylo saliente para o exterior e visível a fresco.

Na região correspondente ao nucleo, o qual não vimos individualizado, se encontram granulações chromaticas mais ou menos irregulares situadas entre o cytostoma e a membrana ondulante.

De um corpusculo basal anterior partem para a frente tres flagellos livres, eguaes, delgadissimos e maiores que o corpo. Do mesmo corpusculo basal parte o flagello recorrente pouco espesso, preso ao corpo por uma delgadissima membrana ondulante cujas ondulações são largas, pouco profundas e geralmente em numero de duas ou tres; a membrana ondulante percorre cerca de metade da circumferencia do corpo e, quando termina, sua orla vae em geral constituir um longo flagello livre. Do mesmo corpusculo basal parte a costa sobre a qual repousa a membrana ondulante; é uma barra chromatica pouco espessa que acompanha a superfiicie do corpo em toda a extensão da membrana ondulante.

Assistimos a divisão transversal no protozoario vivo.

***Waskia wenyoni*, FONSECA, 1917.**

In Brasil-Medico, anno 31, n. 49, pag. 416.

No correr do anno de 1915, quando nos ocupavamos do estudo de protomonadinas parasitas, tivemos occasião de encontrar em um dos grandes macacos do Brasil, o *Cebus caraya Humboldt*, diversas especies de protozoarios (*Entamaeba*, *Chilomastix*, *Trichomonas*, *Giardia*). Entre esses parasitos estava um curioso diplozoario, que examinamos cuidadosamente a fresco e de que alguns exemplares foram acompanhados durante muito tempo ao microscopio. Haviamos resolvido

publicar a descripção desse flagellado apenas quando a obtenção de novo material nos permittisse, em preparados corados fazer o estudo de seu aparelho nucleo-flagellar. Dessa idéa fomos demovido pela recente publicação no *Journal of the Royal Army medical Corps*, de um extenso trabalho de WENYON e O'CONNOR, em que, além de muitas observações interessantes e originaes, figura a descripção de um novo flagellado do homem, para o qual crearam os dous autores o genero *Waskia*.

Com surpresa verificámos, pela leitura desse trabalho, que as figuras e descripções publicadas coincidiam com a organização geral de uma fórma simples correspondente ás fórmas duplas por nós observadas; além disso fórmas duplas foram descriptas por WENYON e O'CONNOR que as interpretaram como provaveis fórmas de divisão; nas fórmas simples todos os elementos morphologicos eram perfeitamente analogos aos encontrados nas fórmas simples do macaco. Essa identidade completa de elementos componentes nos impediu de admittir a existencia de um genero autonomo para as fórmas duplas; o facto de não termos verificado para o protozoario que estudámos fórmas duplas não significa que não possam ellas ser mais tarde encontradas. De qualquer fórma, entretanto, considerámos a especie por nós observada como nova, baseando-nos para isso em diferenças morphologicas entre o protozoario que observámos e a especie de WENYON e O'CONNOR. Foi esse criterio que adoptámos ao publicar a primeira descripção do parasito, quando creámos a designação de *Waskia wenyoni*.

Recentemente, em trabalho que criticamos particularmente em outro capítulo, CHALMERS e PEKKOLA pretendeu que o genero *Waskia* seja synonymo de *Embadomonas Mackinnon*; e estamos aptos a contestar formalmente tal conclusão pois temos tido occasião de observar representantes dos dous generos e verificar, confirmando-a, a correcção das diagnoses estabelecidas pelos autores que os crearam.

Redescrição. A presente descrição é apenas baseada no exame a fresco de formas duplas encontradas no ceco do *Cebus caraya* e não inclui informações sobre o aparelho nucleo-flagellar. Limitamo-nos, portanto, á referencia dos caracteres morphologicos externos e da disposição dos flagellos.

O corpo, ao envez de ter fôrma alongada, como na *Waskis intestinalis*, apresenta-se de contorno cordiforme ou mesmo completamente circular. A extremidade anterior é muito larga e apresenta ligeira convexidade até dous angulos antero-lateraes rombos, a estes se seguem os bordos lateraes que se vão reunir na extremidade posterior, tambem romba. Ectoplasma apenas representado pela delgada camada de periplasta que mantém mais ou menos fixa a fôrma do corpo. Endoplasma alveolado. Nos dous angulos antero-lateraes estão dous cytostomas maiores e mais afastados um do outro que na *Waskis intestinalis*; esses cytostomas têm as aberturas voltadas para deante e para fóra e um comprimento igual ao de sua largura e á quarta parte da maior largura da cellula. De cada um desses cytos-

tomas sahem dous flagellos cujo comprimento não attinge o de metade do corpo do protista. Um dos flagellos é delgado e desprovido de ondulações, estando anteriormente collocado e dirigido para deante; o outro flagello é espesso e ondulado, está collocado para trás do primeiro e perpendicularmente dirigido em relação ao eixo antero-posterior do protozoario.

Os cytostomas se apresentam com movimentos synchronicos e alternados de abertura e de fechamento; assim, quando o aparelho prehensor está em repouso, elles se apresentam com abertura de dimensão média e igual para os dous cytostomas; pelo contrario, quando um delles está exageradamente aberto, o outro soffre redução proporcional de sua abertura. Essas variações regulares dão a impressão de que a porção plasmatica que separa os dous cytostomas é dotada de movimento oscillatorio pendular que regularia a abertura alternadamente de ambos.

Dimensões. Cerca de 14 micra de comprimento por 12 de largura.

Habitat. Intestino de *Cebus caraya*, HUMBOLDT.

Profilaxia da febre aftosa

pelos

Dr. HENRIQUE MARQUES LISBOA e Dr. ARMANDO ALVES DA ROCHA.

M. GASPER, cuidando da profilaxia da febre aftosa no tratado de KOLLE e WAS-SERMANN, afirma ser sabido que a imunidade sobrevem a um ataque da molestia; mas, sobre o prazo da duração, mostra que as opiniões são muito controvertidas.

Uma observação continuada pelo prazo de mais de 6 anos, quer de grandes focos da epizootia, quer de infecções experimentais permite-nos um juizo seguro a esse respeito.

O prazo medio da imunidade após a molestia é de cerca de um ano. As observações divergentes resultam, em primeiro lugar, da intensidade da infecção, também necessariamente, da rezistencia individual; mas neste cazo, a rezistencia fora do comum fica restricta a um pequeno numero de individuos.

Si a infecção foi muito ligeira, já se pode observar um novo ataque, quebrando, no fim de 6 mezes; mas tal fato é excepcionalissimo. O prazo minimo, que observamos, foi de quatro mezes, depois de inoculação experimental, em que a infecção foi insignificante. Tratava-se de um lote de bovinos de raça Devon, adquiridos pelo Estado de Minas. No fim de quatro mezes, depois de infecção benigna experimental, para verifi-

cação do poder vacinante, de Cow-pox, em escarificações feitas por sarjadeiras de 8 laminas, foi levado para o mesmo curral um porco com aftosa. Deu-se a contaminação de outros porcos existentes nesse curral e o aparecimento de bolhas nos cascos de 3 bovinos, acompanhado de ligeira elevação termica. No fim de 48 horas, a febre e as bolhas desapareceram sem deixar vestigios. Si os animais não estivessem em observação cuidadosa talvez a manifestação morbida tivesse passado despercebida.

Os prazos de maior duração de imunidade, que observamos, depois de ataque violento, foi de 2 anos, em uma outra rez. Imunidade completa de lotes inteiros, só conhecemos de referencias, mas aí nos faltam garantias muito seguras sobre o risco real de infecção a que tenham sido expostos tais lotes. O fato de todas as fazendas vizinhas estarem atacadas, muitas vezes não basta. Só no cazo de promiscuidade entre sãos e doentes é que se póde pensar em contajio seguro.

A resistencia dos bezerros nascidos de vacas que suportaram a aftosa sem aborto, quando em estado adeantado de prenhez, é fato de observação correjente, fato que con-

trasta com a extrema sensibilidade daqueles que nasceram antes da invazão epizootica.

Dada a curta duração da imunidade conferida pela infecção natural, não se pôde pensar em vacinação capaz de provocar resistência superior a alguns mezes. Isso, entretanto, não constitue obstaculo serio, porque em cerca de um mez, ás vezes menose raramente mais, a epizootia abandona a fazenda contaminada. E a imunidade de um mez ou mez e meio, chega largamente para proteger o gado de uma fazenda. O mesmo afirma LOEFFLER (Dent. Med. Woch.—30 Nov. 1905), quando, referindo-se á imunidade conferida pelo sôro preparado em bovinos, diz que a imunidade conferida pelo sôro é de um mez a mez e meio, mas é suficiente, porque nesse entretanto a epidemia teve tempo de se extinguir.

Um de nós vem desde 1912 cuidando de obter o meio mais pratico de realizar a imunisação, e conseguiu um processo que applicamos em varias fazendas ha cerca de dois anos, com resultados completos. Antes porem, de entrar na descrição da technica seguida, façamos um ligeiro retrospecto das diferentes fazes percorridas.

O primeiro obstaculo serio encontrado para o estudo no laboratorio foi o transporte do *virus* na colheita feita a legua e meia do Posto de Bello Horizonte; esse *virus*, transportado imediatamente para o laboratorio, permitiu inoculações nas gengivas de bezeros dos quaes somente um deles, apresentou uma unica bolha pequena.

Para o transporte de maiores distancias foi então empregada a glicerina como meio conservador. As aftas colhidas eram colocadas em glicerina pura e em soluções de 30 e 50 %. Apesar desses cuidados e algumas vezes do emprego do gelo em redor dos frascos, sempre que a viagem era de mais de 24 horas, o trabalho era perdido.

Os bacorinhos entraram então a constituir o reservatorio para transporte de *virus*. Os leitões crioulos são porém, pessimo material para esse genero de trabalho no laboratorio; mas os meio-sangue *York-shire*, que havia na vizinhança do Posto, permitiram

exito pronto. E' bom lembrar que LOEFFLER tambem obteve os melhores resultados com os bacorinhos *York*, provavelmente puro-sangue.

O melhor processo de infectar-os com aftas ou outros productos contaminados é obrigar-os a deglutirem o material. Si se quer a formação de pustulas pôde-se injetar ou atritar na pele da barriga. A injeção de leite de vaca aftoza, ou de leite contaminado, é um bom meio de infecção.

A conservação no laboratorio, a não ser nos bacorinhos referidos, é muito difficil. Não podiamos adquirir com facilidade bezeros sensiveis, e os porcos crioulos davam resultados muito variaveis. Nessa contingencia, ou tinhamos de repetir a technica de LOEFFLER, o que foi feito, ou procurar solução nas proprias fazendas atacadas.

O liquido pericardico, colhido aspticamente conserva-se facilmente até 5 dias, com glicerina a 30 %. Não é raro chegar mesmo a 8 e 10 dias. LOEFFLER refere ter conservado durante 30 dias; o prazo maximo que conseguimos foi de 15 dias.

Inoculando bacorinhos *York* e colhendo o liquido pericardico, conseguimos imunizar uma vaca crioula, que forneceu um sôro, que se mostrou bastante ativo. Mas o preço dos bacorinhos meio-sangue e a mortandade fantastica de leitões, forçou-nos ao abandono do metodo, mesmo porque isso só se fazia a titulo de verificação, pois, simultaneamente, os trabalhos na fazenda do Snr. Joaquim Nogueira, em Queluz, davam resultados animadores, conforme comunicação feita por telegrama á Directoria de Industria Pastoril.

Nesse serviço, a dedicação do auxiliar Ph. JOÃO CLAUDIO DE LIMA, assim como a boa vontade e grande prestimo do fazendeiro mencionado, foram de grande eficiencia.

As aftas de um boi intensamente infectado foram recolhidas em um grál de pedra e cuidadosamente trituradas, depois diluidas em agua fiziologica, filtrada a diluição em um panno de malhas apertadas e finalmente passada em papel de filtro. Todo o trabalho feito em cerca de uma hora.

O filtrado obtido foi inoculado na veia jugular de um boi carreiro que resistira anteriormente a um ataque da febre aftosa.

Durante 4 vezes, com intervalo de 7 dias, foi repetida a operação escolhendo-se de preferencia a noite para execução do trabalho para evitar-se a ação nociva do calor sobre o virus.

Dez dias depois da ultima injeção o boi foi sangrado na jugular, e o sôro separado foi conservado com acido fenico a 0,5 %.

A epizootia desaparecera então dessa fazenda; e por falta de comunicação da boiada com as fazendas vizinhas ela não se propagou.

O boi foi adquirido para o Posto e o sôro foi empregado em Bello Horizonte em duas criações de porcos situadas proximas do matadouro. O sôro mostrou-se não só preventivo (na doze de 40 cm³. para os adultos e 20 cm³. para os leitões) como curativo. no periodo febril. Duas porcas "Large-black" em prenhez adeantada apresentavam temperatura oscilante entre 41° e 42°, dispnéa intensissima que as obrigava a se manterem de pé com a cabeça baixa e as pernas afastadas. No dia immediato, as porcas febris não apresentavam o minimo sinal de molestia e não se distinguiram das outras, que, ainda indenes foram tambem injetadas.

Nos porcos, que já apresentavam bolhas de aftosa, o sôro não produziu efeitos apreciaveis, e a molestia evoluiu como de costume.

Uma pequena porção de sôro, experimentada em Ubá, deu resultado completo em bezerros, mas este não foi tomado em consideração por se tratar de um lote pequeno.

O aparecimento da epizootia em Juiz de Fora permitiu repetir a imunização da fazenda do Dr. HERMENEGILDO VILLAÇA, a quem somos muito gratos pelas atenções que nos dispensou nesta e em muitas outras emergencias.

A mortandade de bezerros de pura raça "Schwitz" era terrivel; só no dia do inicio dos trabalhos encontramos 5 moribundos.

Conseguimos imunizar uma vaca de fazenda vizinha por onde já passara a molestia. Dez dias depois da ultima inoculação, completava-se um mez desde que se iniciou o serviço; já a molestia fizera todo o mal que pudera e não havia mais como verificar aí o valor do sôro obtido.

O sôro foi então levado para "João Pinheiro", na Oeste de Minas, e injectado em 5 bezerros que juntamente com uma testemunha foram levados para uma fazenda, onde era recente e grave a infecção. O testemunha no fim de 3 dias apresentava-se febril, arrepido e com a bocca cheio de aftas; os vacinados conservaram-se completamente indenes durante o tempo que durou a epizootia (um mez).

Na mesma localidade, o nosso grande amigo o Engenheiro de Minas Dr. HONORIO HERMETO, applicou o sôro com exito em porcos e bovinos.

No posto procurou-se dozar o sôro e verificou-se que a doze de 120 cm³ já protegia os bovinos adultos e a de 80 cm³ os bezerros de mais de 6 mezes de edade.

Firmado, portanto, o valor preventivo do sóro preparado com injeção de emulsão de aftas, pelo menos durante um mez, resolvemos preparal-o em grosso nas fazendas em que apparecesse a epizootia.

Por esse tempo, o Ministro da Agricultura, Dr. PEREIRA LIMA, atendendo a reclamações de criadores pediu providencias ao Dr. ALCIDES DE MIRANDA, Director do Serviço de Industria Pastoral o qual com o interesse que lhe é peculiar, nas questões pertinentes á sua Diretoria, propoz a titulo de verificação as medidas então lembradas procurando obter verba especial para esse fim.

Aprovado o plano pelo Snr. Ministro, foram iniciados os trabalhos por varios companheiros, acompanhando-nos mais de perto o Dr. FRANKLIN DE ALMEIDA, que, no Estado do Rio, conseguiu o preparo de varios litros de sôro.

No Estado de Minas, por onde iniciamos o serviço de profilaxia, o preparo do sôro ficou concluido em Ubá e foi applicado em Viçosa, Teixeiras e Ponte Nova.

A tecnica seguida no preparo e applicação do sôro foi a seguinte:

1º Vacinação de bovinos grandes e vigorozos esfregando aftas na lingua e nos beiços, e 12 horas depois 100 cc. de sôro sob a pêle;

2º Inoculação intravenosa de emulsão de 2 1/2 grs. de aftas, 6 dias depois da anterior inoculação;

3º Inoculação intravenosa de emulsão de 5 grs. de aftas, 12 dias depois da primeira injectão;

4º Inoculação intravenosa de emulsão de 10 grs. de aftas, 10 dias depois da primeira injectão;

5º Inoculação intravenosa de emulsão de 20 grs. de aftas, 24 dias depois da primeira injectão;

6º sangria de quatro litros na veia do pescoço (10 dias depois da ultima inoculação);

7º Depois de cada sangria, conservação da hyperimmunidade pela injectão de 10 grs. de aftas frescas trituradas com agua fervida e filtrada em pano e depois em papel de filtro. As sangrias sempre feitas 10 dias depois da inoculação.

Na hyperimmunisação Loeffler contraindica o emprego da baba e outros productos contaminados. Ora, sendo difficil a colheita aséptica do liquido das bolhas, e a filtração em porcelana reduzindo a virulencia do material, ficamos quasi impossibilitados de trabalhar com virus de infecção natural.

Em longa serie de injectões, esse grande experimentador europeu empregava, principalmente, o liquido pericardico e, raramente, as bolhas colhidas asépticamente, o que elevava muito o prazo para obtenção do sôro.

Uzando, como fazemos, a propria afta, temos abundancia de material de infecção natural, e por prazo muito mais longo do que a formação sempre fugaz de bolhas intactas.

Além disso essa abundancia de material permite reforçar a immunisação em prazo relativamente curto. Não se diga que o metodo tem o inconveniente de contaminação, pois essa contaminação não tem importancia pra-

tica. Immunizam-se animaes contra germens fortemente virulentos, quanto mais contra os germens banaes da boca.

A demonstração desse valor pratico, pode ser feita na estatística, que adiante publicamos.

O resultado obtido com a applicação do sôro, em 1918, levou-nos a solicitar elementos para em 1919 continuarmos os trabalhos tão satisfactoriamente iniciados.

Ao encetar o serviço, em 1916, satisfizemos ao pedido do Snr. Senador Conde Modesto Leal, que tinha o gado de uma das suas propriedades, em Morro Agudo, affectado de afta epizootica.

Aí foram injectados, por um dos nossos auxiliares, 39 bovinos, que permaneceram em contacto directo com os animaes doentes, sem que apresentassem a menor manifestação da molestia.

Em seguida, correspondemos ao apêlo feito pelo Snr. CORONEL ANNIBAL LOPES, criador em Ipiabas, em cuja propriedade foram injectadas 45 cabeças de gado bovino, que, depois disso, em completa promiscuidade com os animaes doentes, não apresentaram o mais leve symptoma do mal.

Ao mesmo tempo que efectuamos esse trabalho com uma turma, com outra atendiamos ao pedido do Snr. CAPITÃO LAUDILINO DA SILVA, praticando a injectão do sôro no gado de sua propriedade em Pinheiro.

Infelizmente, não possuíamos então um *stock* sufficiente para todo o gado dessa propriedade, limitando-nos apenas a injectar 89 cabeças, das quaes, 8 contrairam aftoza alguns dias após a injectão.

Emfim a commissão atendeu a inumeros pedidos, todos com resultados bastante animadores.

Pelo quadro abaixo, poder-se-á verificar a vantajosa applicação do sôro anti-aftozo, com uma porcentagem de cerca de 80 % de indenes. Si excluíssemos porem os animaes suspeitos, que se apresentam doentes nas primeiras 48 horas depois da vacinação, a porcentagem geral seria de quasi cento por cento.

Na fazenda do Snr. CARLOS EUGENIO PINTO em S. Vicente Ferrer foram vacinadas 270 rezes, que segundo informações do proprietario foram todas atacadas. O mesmo se deu em S. Manoel com dois pequenos lotes de bovinos. O sôro usado foi obtido por sangria de bois que não resistiram a imunisação e morreram poucos dias depois da sangria. E' acidente relativamente fre-

quente com erradicadores novatos e apressados que filtram grosseiramente a diluição de aftas.

Nestas condições, as particulas septicas encravam-se nos capilares dos pulmões formando fôcos de supuração. Quando se dá tal defeito de technica a rez, além de magra e arrepiada, tosse muito e morre, de regra, da vacina ao decimo segundo dia.



Nomes	Localidades	Animaes Injectados	Cahiram Doentes	Porcentagens	OBSERVAÇÕES
1. Conde Modesto Leal. . .	Morro Agudo	39	0	100/100	A infecção do animal foi provocada.
2. Coronel Annibal Lopes. .	Ipiabas	45	0	«	
3. Cap. Laudelino da Silva. .	Pinheiro	89	8	91,1 %	
4. Rodolpho Hess.	Passa Quatro	6	1	83,6 %	
5. Lucas.	S. José do Picú	28	0	100/100	Todos os 6 animaes foram injectados com o sôro e injectados artificialmente.
6. Viuva Mendes.	Itanhandú	6	0	«	
7. Coronel Augusto Gomes. .	Serra do Garração	44	3	93,6 %	
8. Rambalducci.	Muquy	45	0	100/100	
9. Antonio de Freitas Lima. .	Muquy	14	0	«	Nega o resultado, dizendo apenas que a vaccina foi efficaz para os bezerros; convém, entretanto, salientar que a produção de leite não diminuiu de um só litro, pelo contrario, foi notavelmente augmentada.
10. Coronel Francisco Fernando Flores.	Banco Verde	94	0	«	
11. Light and Power.	Lages	90	45	50,0 %	
12. Dr. Otton Raolino. . . .	Ipiabas	140	0	100/100	
13. Anthero de Moura.	Lages	16	0	«	O gado do Posto foi injectado como medida preventiva, por estar esse estabelecimento circumscripto pela molestia.
14. Dr. Alberto Diniz Junqueira	Pinheiro	357	?	?	
15. Posto Zootechnico de Pinheiro.	Pinheiro	350	0	100/100	
16. Abilio Godoy.	Rezende	472	1	99,74 %	Dessas 89 cabeças, 3 foram levadas para um foco existente de propriedade do Dr Aristides Caire, sem que tivessem contrahido o mal.
17. Baptista.	Rezende	18	0	100/100	
18. Dr. Raul Ferreira Leite. .	Realengo	89	0	«	
19. Josias Alves Nogueira. .	Livramento	50	0	«	
20. Dr. Luiz Cardoso.	Districto Federal	50	2	96,0 %	Os dois animaes que cahiram doentes antes de serem injectados foram considerados suspeitos.
21. José Eugenio de Azevedo Pinto.	S. Vicente Ferrer	270	?	?	

Por accumulo de serviço não houve tempo para observação; por informações, porem, sou bemos que cahiram muitos animaes doentes,

Nomes	Localidades	Ánimaes Injectados	Cahiram Doentes	Porcentagens	OBSERVAÇÕES
22. Guiot Rodrigues.	Rezende	180	7	96,8 o/o	o que se pôde attribuir a defeito de tecnica no preparo do sôro.
23. Vieira Filho.	Pinheiro	81	1	98,8 o/o	
24. Horacio da Costa Ferreira.	Rezende	123	0	100/100	O animal doente foi vaccinado por insistencia do proprietario, visto que o encarregado da turma julgava-o suspeito.
25. Luiz Heurique Still. . . .	«	51	0	«	
26. Ezequiel Caetano da Silva.	Cabiuinas	88	3	96,6 o/o	
27. Leopodina Maria Drumond.	«	62	2	96,8 o/o	
28. Pedro Caetano da Silva. .	«	26	0	100/100	
29. Orestes Caetano da Silva.	«	32	2	93,8 o/o	
30. Diogo Pires de Amorim. .	Coutinho	110	0	100/100	
31. Emiliano Bello de Amorim.	«	41	0	«	
32. Josias Alves Nogueira. . .	Livramento	98	0	«	
33. Capitão Francisco Pimentel.	«	47	0	«	
34. Dr. Jayme Cotrim.	Campo Bello	327	0	«	Todo o gado se achava com aftosa, menos os 10 bezerros que vaccinamos, os quaes nada soffremos.
35. Dr. Aristides Caire. . . .	Deodoro	22	22	0 o/o	
36. Eurico Terra.	Itaocara	113	3	97,3 o/o	
37. Coronel Camillo Soares. .	Coelho Bastos (Municipio de S. Manoel)	60	0	100/100	
38. Coronel Macario Garcia. .	Itaperuna	—	—	—	
39. Julio de Aquino.	«	14	0	100/100	
40. Capitão João Leandro. . .	S. Manoe	10	0	«	
41. Coronel Horacio Lemos. .	Bemfica	147	0	«	
42. Coronel Horacio Gomes. .	«	17	0	«	
43. Senador Francisco Saller. .	Capim Branco	109	0	«	
44. O mesmo.	Peripery	32	0	«	Todo o gado foi encontrado em estado de convalescença.
45. Dr. Adolpho Soares. . . .	Ponte Nova	—	—	—	
46. Geraldo Ubaldo da Silva	«	6	0	100/100	
47. Pellegrino Vianna.	Alfenas	52	0	«	
48. Joaquim Jacintho.	«	35	0	«	
49. José Pinto Penna Carvalhal.	Itanhandú	39	0	«	
50. Daniel Rocha.	Tombo de Ca-rangola	60	0	«	
51. Snr. Prates.	Passagem de Marianna	15	0	«	
52. Francisco Jorge Diniz. . .	Brumadinho	126	0	«	
53. Octavio Contigio Machado.	Divinopolis	9	0	«	Destes, 146 suinos, 1 touro e 1 vacca. Dos 146 porcos 10 estavam atacados.
54. Coronel Firmino Mariano.	« (Usina Cachoeira)	148	0	«	
55. Antonio Amaral.	Capella Nova	14	0	«	
56. Joaquim Jacintho.	Alfenas	12	0	«	
57. Major Feliciano Pinto Brandão.	Bemfica	86	0	«	
58. Dr. Adolpho Soares. . . .	Ponte Nova	28	0	«	
59. Francisco Jorge Diniz. .	Brumadinho	24	0	«	
60. Directoria de Industria Pas-toril.	Rio de Janeiro	23	0	«	Estes bois eram os de carro.
61. Dr. H. Villaca.	Juiz de Fôra	108	0	«	
62. Dr. José Rezende.	Ubá	103	0	«	

Contribuições para o conhecimento da fauna helminтолógica brasileira

pelo

DR. LAURO TRAVASSOS.

X

Sobre as especies do genero *Turgida*.

(Com as estampas 13—16).

O antigo genero *Physaloptera*, constituido por especies geralmente de grandes dimensões e de morfologia externa muito semelhante, vem, nos ultimos tempos, sendo mais bem estudado em seus detalhes de modo a se ter necessidade de desdobral-o.

Os generos provenientes deste desdobramento e alguns novos tipos recentemente descritos constituem uma sub-familia muito homojenea que reunida ás sub-familias *Acuarinae* e *Schistorophinae* constitue a interessante e natural familia *Acuaridae* da super-familia *Spiruroidea*.

Os conhecimentos atuais da sub-familia *Physalopterinae* permitem organizar a chave que segue, que aliás um melhor estudo, sobretudo das especies parasitas de aves, é bem provavel faça resultar ainda alguma modificação.

1º. Espiculos semelhantes e sub-iguais.

A. Dois uteros.

a. 4 pares de papilas pedunculadas; sem prepucio na extremidade posterior.

Physaloptera.

a. com prepucio na extremidade posterior.

Chlamydonema.

b. 8 pares de papilas pedunculadas.

Thubunaea.

B. Dez uteros.

Turgida.

2º. Espiculos diferentes e de dimensões muito diversas:

AA. Dois uteros.

aa. 4 pares de papilas pedunculadas:

Abreviata.

bb. 9 a 10 pares de papilas pedunculadas :
cc. vulva na metade anterior, ovejector
muito longo :

Heliconema.

dd. vulva perto do anus, ovejector curto :

Proleptus.

BB. 4 uteros.

Leptosoma.

É nossa intenção passar em revista todas as *Physalopterinae* e estudar cuidadosamente as espécies brasileiras das quais já dispomos de bastante material, agora, porém, só nos ocuparemos com o genero *Turgida*, constituído por duas espécies.

Genero *Turgida* TRAVASSOS, 1919.

Physalopterinae de dimensões grandes, de corpo rijo e revestido por espessa cutícula, frequentemente formando pregas anulares além de fina estriação transversal; extremidade anterior com a estrutura característica da sub-família, isto é, com dois fortes lábios triangulares, providos de 5 papilas na face externa e de 3 pequenos dentes no apice e cercados por um anel cuticular constituído por uma dobra da cutícula cuja função é auxiliar a fixação do parasito funcionando como ventosa. Vulva perto da extremidade anterior, situada ao nível da parte média do esofago; ovejector constituído por uma vagina claviforme donde partem 10 e as vezes 9 ou 11 vestibulos que dão orijem a igual numero de uteros e ovarios; uteros pouco sinuosos dirigidos de diante para traz, providos na porção terminal de vesícula seminal piriforme; ovarios delgados, inovelados, situado na extremidade posterior da cavidade do corpo. Macho com testículo simples, sinuoso; espículos sub-iguais, pequenos, pouco quitinizados; extremidade posterior dos machos com azas amplas e formando muitas pregas, sustentadas por 4 pares de papilas de longos pedunculos situadas lateralmente e apresentando a rejão paricloacal revestida exteriormente por formações cuticulares salientes em fôrma de escamas ou

cristas; 3 papilas sesséis pré-anais e 10 pós-tanais.

Habitat: Estomago de mamíferos.

Especie tipo; *Turgida turgida* (RUDOLPHI, 1819).

Outra especie: *Turgida torresi* n. sp.

T. turgida (RUD. 1819) TRAV. 1919

Sin: *Physaloptera turgida* RUDOLPHI, 1819 a, p. 644.

Spiroptera turgida DUJARDIN, 1845 a, p. 92.

Physaloptera turgida DIESING, 1851 a, p. 233.

Physaloptera didelphidis virginiana LEIDY, 1851, p. 156.

Physaloptera turgida LEIDY, 1856, p. 53.

Physaloptera turgida MOLIN, 1860 d. p. 644.

Physaloptera turgida SCHNEIDER, 1866 a, p. 62, t. f. p. 111, f. 2.

Physaloptera turgida LEIDY, 1886, p. 312.

Physaloptera turgida STOSSICH, 1889 1, p. 43, pl. I, f. 10, pl. III, fig. 29.

Turgida turgida TRAVASSOS, 1919.

Comprimento: ♂ 18 a 40 mm.; ♀ 30 a 80 mm.

Largura: ♂ 1,2 a 2 mm. ♀ 2 a 3 mm.

Corpo duro musculoso, branco ou ligeiramente roseo; cutícula muito espessa, formando rugas transversais com estriação muito fina nem sempre visível; extremidade cefalica com dois lábios triangulares agudos e cercados por uma dobra cuticular forte e nítida; papilas cervicais pequenas situadas, ao nível da união do farinje com o esofago anel nervoso a cerca de 0,6 a 0,9 mm. da extremidade anterior; lábios sub triangulares, entumecidos, com tres pontas no apice e com 5 papilas mede 0,087 a 0,121 mm. de comprimento, farinje com cerca de 0,8 mm. de comprimento; esofago com cerca de 7 a 10 mm. de comprimento por 0,4 a 0,9 mm. de largura maxima; intestino largo quasi reto.

Femeas com a vulva situada abaixo da terminação do esofago, transversal; ovejector

constituído por uma vagina claviforme, dirigida de diante para a traz, com cerca de 2,9 mm. de comprimento por 0,2 a 0,3 mm. de largura maxima, e donde partem 9 a 11 vestibulos de cerca de 0,08 a 0,121 mm. de comprimento; uteros sinuosos de direção antero-posterior; ovarios situados perto da extremidade posterior e precedidos de vesículas seminaes; ovos relativamente muito pequenos com cerca de 0,042 e 0,049 mm. de comprimento por 0,028 a 0,031 mm. de largura maxima; anus a cerca de 1,6 mm. da extremidade caudal, que é digitifórme.

Machos com extremidade caudal alada, curvada ventralmente, com 10 pares de papilas e uma impar, dispostas do modo seguinte: 4 pares longamente pedunculadas adanaes, um par e uma impar logo acima do anus, dois pares logo abaixo do anus, um par situado obliquamente entre o anus e a extremidade e dois pares dispostos quasi em linha transversal perto da extremidade; existem pregas ou cristas cuticulares em torno da cloaca; espiculos sub-iguais pequenos, pouco quitinizados, com cerca de 0,48 a 0,52 mm. de comprimento; anus a 0,6 mm. da extremidade posterior.

Habitat: Estomago de: *Didelphis (D.) aurita* W.; *D. (Metachirus) rudicaudatus*. GEOFF.; *D. (Philander) philander* L.

Distribuição geografica: Brazil e America do Norte.

Esta especie é muito frequente no Rio de Janeiro onde quasi todos os gambás são parasitados, grande frequencia que aliás parece ser observada em todo Brazil.

***Turgida torresi* n. sp.**

Comprimento: ♂ 35 a 40 mm.; ♀ 70 a 90 mm.

Largura: ♂ 1 a 1,5 mm.; ♀ 2 a 2,5 mm.

Corpo duro, musculoso, cuticula espessa com numerosas rugas transversais e finissi-

ma estriação na camada externa; extremidade anterior com dois labios sub-triungulares cercados pela dobra cuticular característica das *Physalopterinae*; labios com 5 papilas na face externa sendo 4 lateraes e uma mediana apical, apresenta no angulo livre tres dentes ou espinhos sendo o mediano maior e mais interno que os outros, medem cerca de 0,017 mm. medindo o labio 0,085 mm. de altura; faringe com 0,40 a 0,43 mm. de comprimento por 0,13 mm. de largura; esofago claviforme com 6 a 8 mm. de comprimento por 0,52 a 0,70 mm. de maior largura.

Fêmeas com a vulva situada ao nível do meio do esofago; ovejector com vagina claviforme longa de cerca de 46 mm. de comprimento e 9 a 11 vestibulos de 1,7 mm. de comprimento; uteros dirigidos para atraz, providos, na porção terminal, de vesículas seminaes piriformes com 0,87 por 0,38 mm. e donde partem os ovidutos de cerca de 0,052 mm. de diametro; ovarios enovelados na extremidade posterior medem 0,27 a 0,34 mm. de diametro; ovos muito pequenos, medem 0,042 a 0,049 mm. por 0,028 mm.; anus a cerca de 0,78 a 0,87 mm. da extremidade posterior.

Machos com azas caudais amplas, tendo na face ventral, na região peri-cloacal cristas cuticulares; abertura anogenital a cerca de 2, a 4 mm. da extremidade posterior; em numero de 12 pares dispostas do modo seguinte: 4 pares adanaes longamente pedunculada, 3 pares situados imediatamente acima do anus e 2 pares logo abaixo do anus, 3 pares equidistantes situados na metade anterior da cauda; espiculos sub-iguais, pouco quitinizados, medem 0,43 a 0,52 mm. de comprimento:

Habitat: Estomago de: *Agouti paca* L.

Proveniencia: Bahia.

Esta especie foi colecionada pelo Prof. OCTAVIO TORRES á quem dedicamos.

Rio, 2 de Abril de 1919.

Explicação das figuras.

Estampa XIII.

Fig. 1 *Turgida turgida*—Cauda do ♂

» 2 *Turgida turgida*—Epiculos.

Estampa XIV.

Fig. 3 *Turgida turgida*—Cabeça de lado

« 4 *Turgida turgida*—Cabeça de face.

Fig. 5 *Turgida turgida*—Ovejector.

Estampa XV.

Fig. 6 *Turgida torresi*—Cauda do ♂

Estampa XVI.

Fig. 7 *Turgida torresi*—Cabeça de lado.

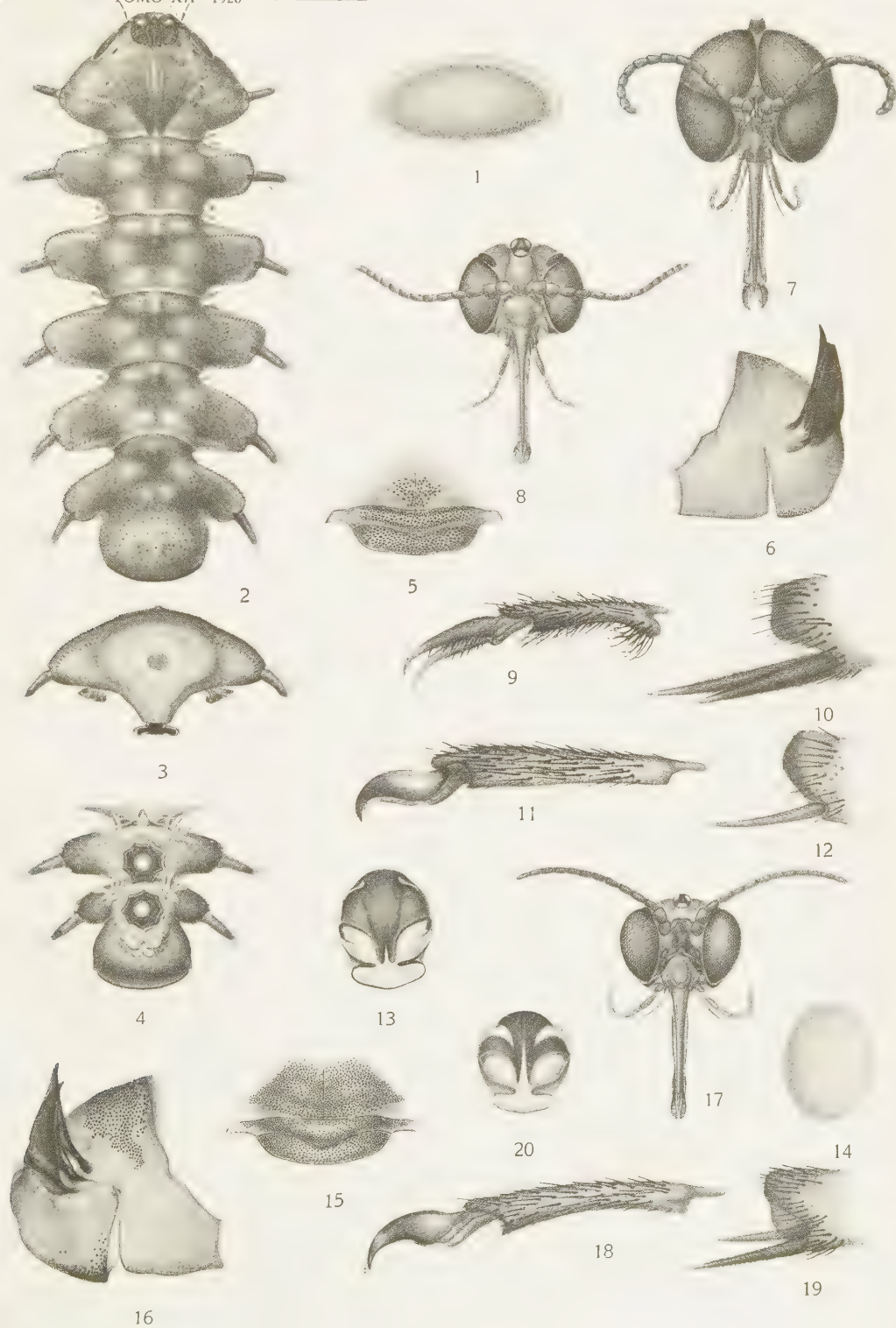
« 8 *Turgida torresi*—Cabeça de face

» 9 *Turgida torresi*—Ovejector.

Bibliografia.

- SEURAT, 1914 Sur deux Physaloptères tetrahysteriens der Reptilis.—Comp. R. Soc. Biol. LXXVII, p. 433.
- SEURAT, 1914 Sur un nouveaux nématode parasite des reptiles.—Comp. R. Soc. Biol. LXXVI, p. 724.
- SEURAT, 1917 Physaloptères des reptiles due Nord-Africain—Comp. R. Soc. Biol. LXXX, p. 43.
- SEURAT, 1917 Physaloptères des Mamniferos du Nord-Africain.—Comp. R. Soc Biol. LXXX, p. 216.
- SEURAT, 1914 Sur les Physaloptères des rapaces.—Bull. S. Hist. Nat. de l'Afrique du Nord 6 s. v. 9.
- TRAVASSOS, 1918 Material helminthologico da Ilha Trindade Arch. Mus. Nac. XXVIII.
- TRAVASSOS, 1919 Com. a Soc. Brasileira de Sciencias.







22



23



30



21



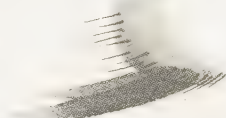
25



24



26



27



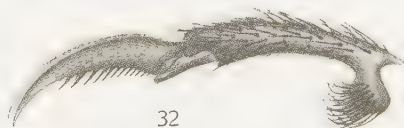
28



29



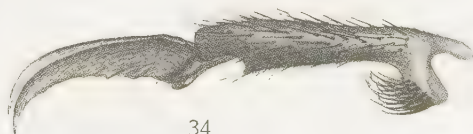
31



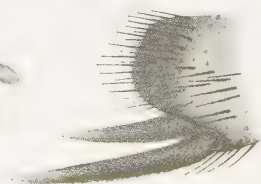
32



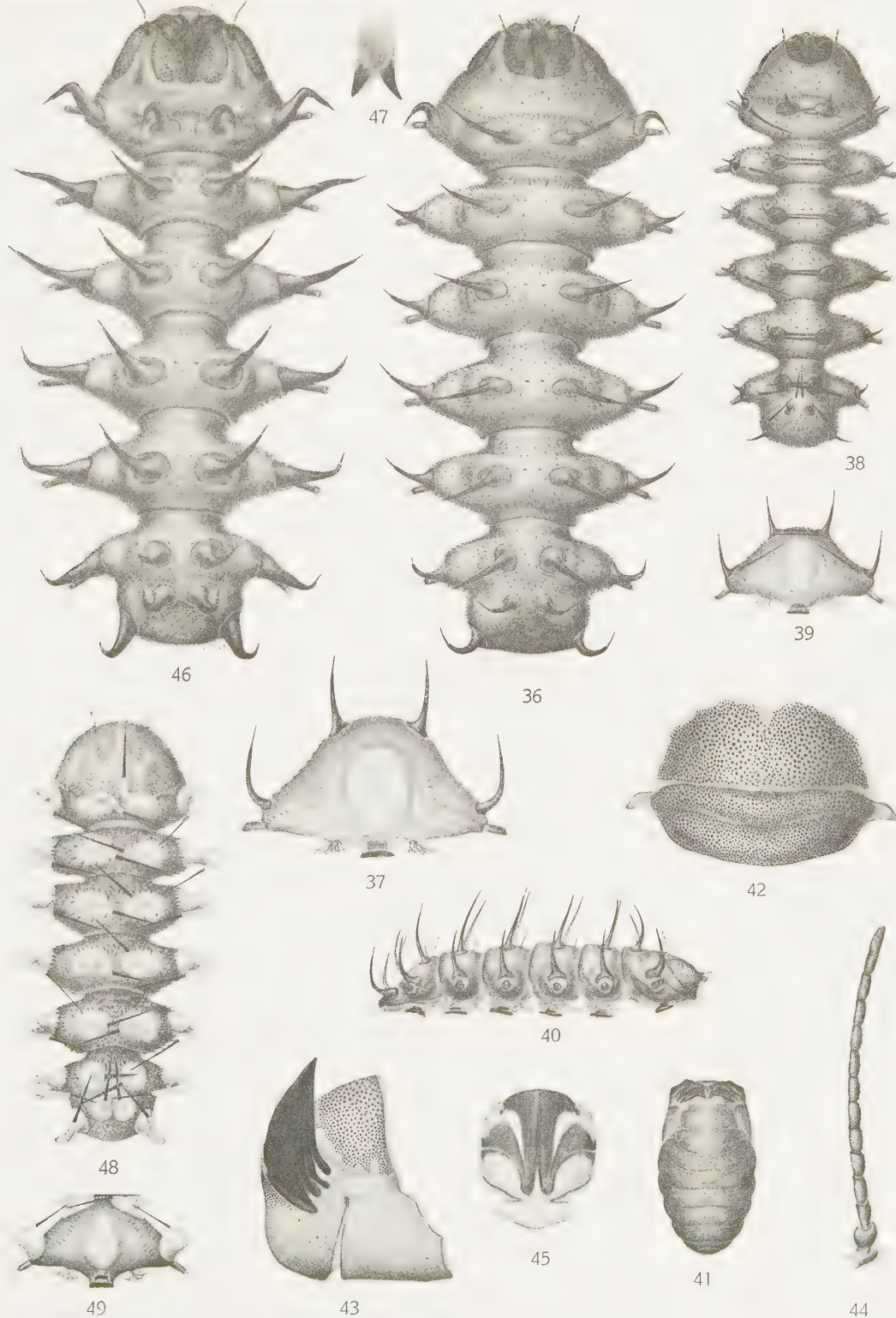
33

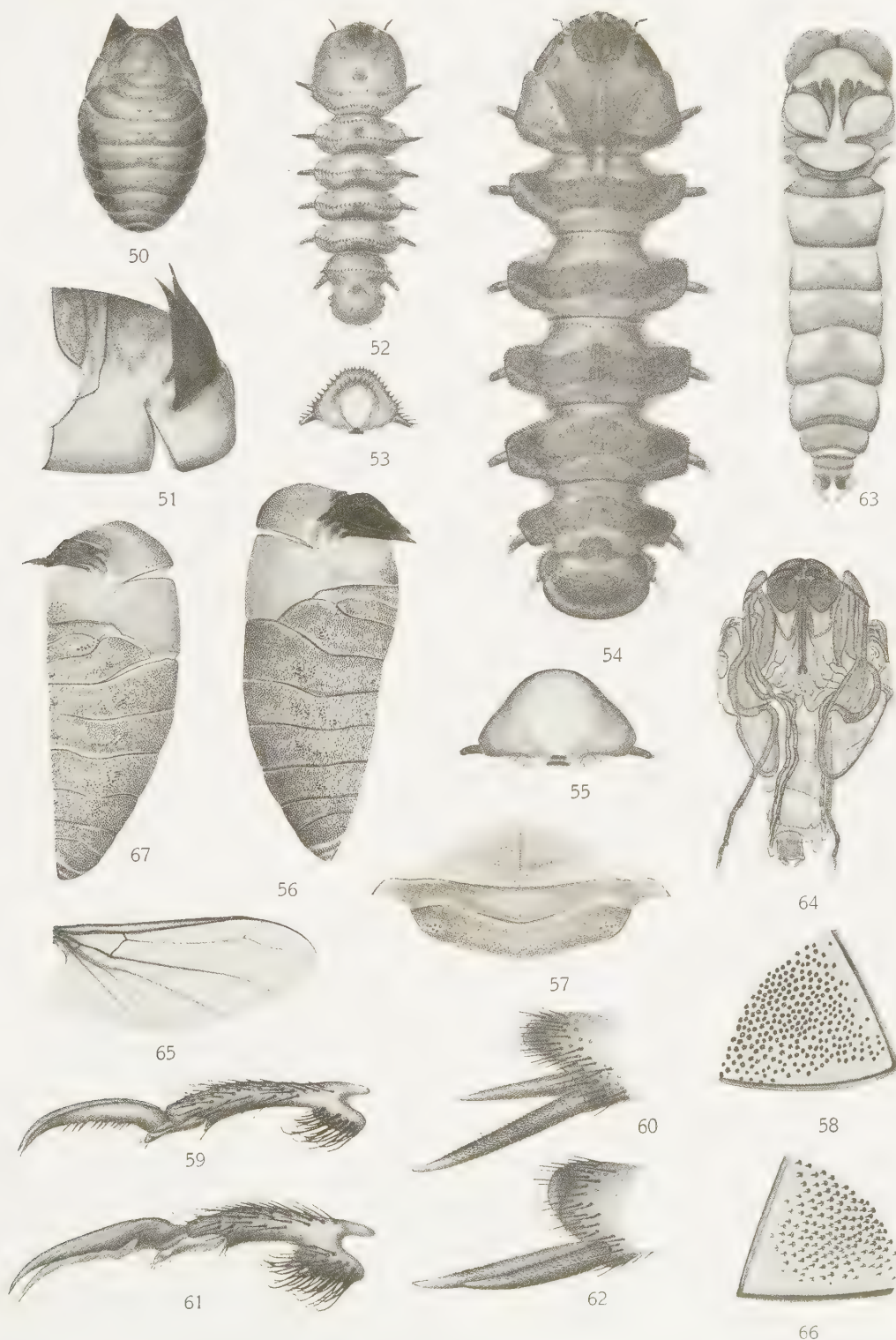


34



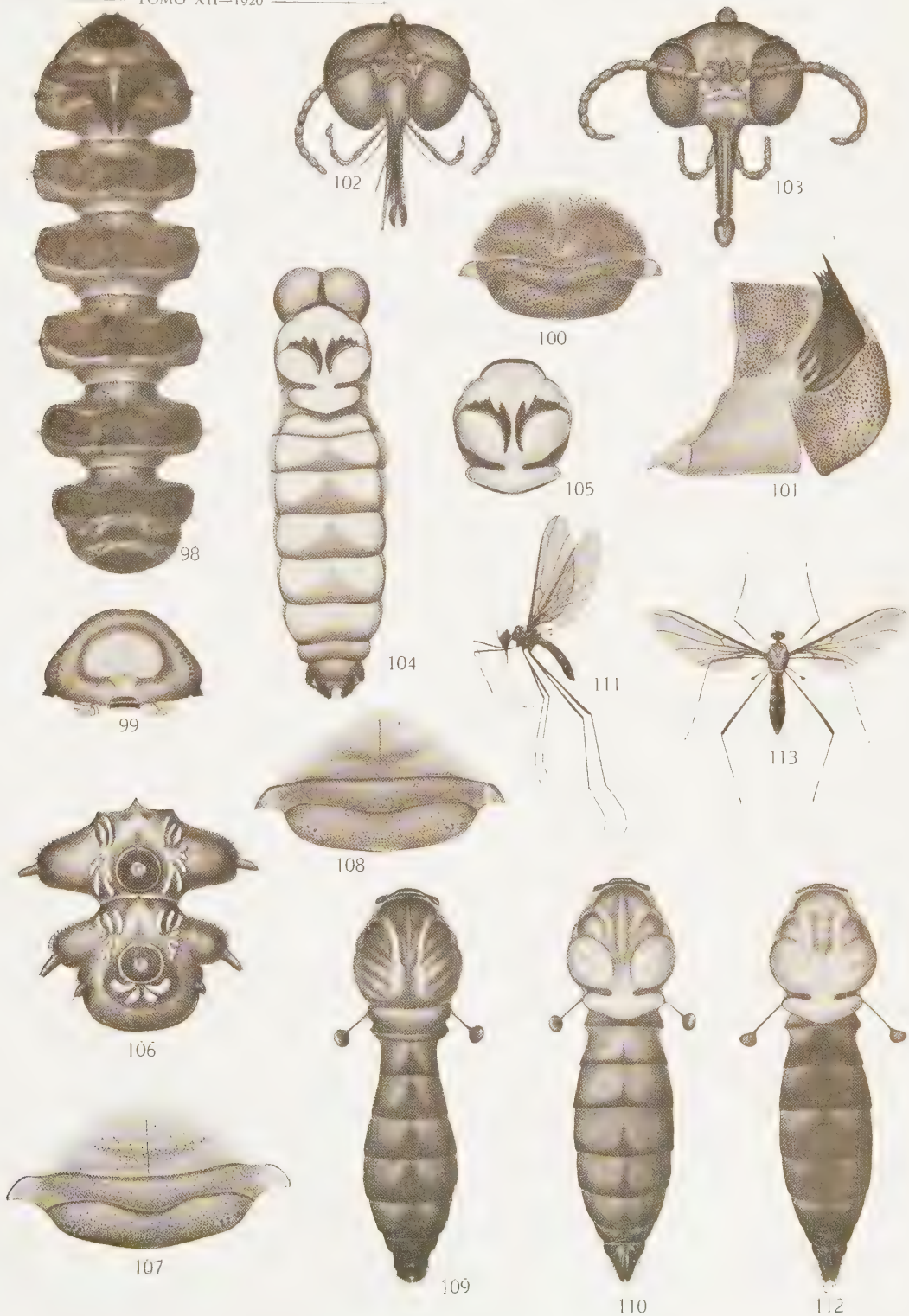
35

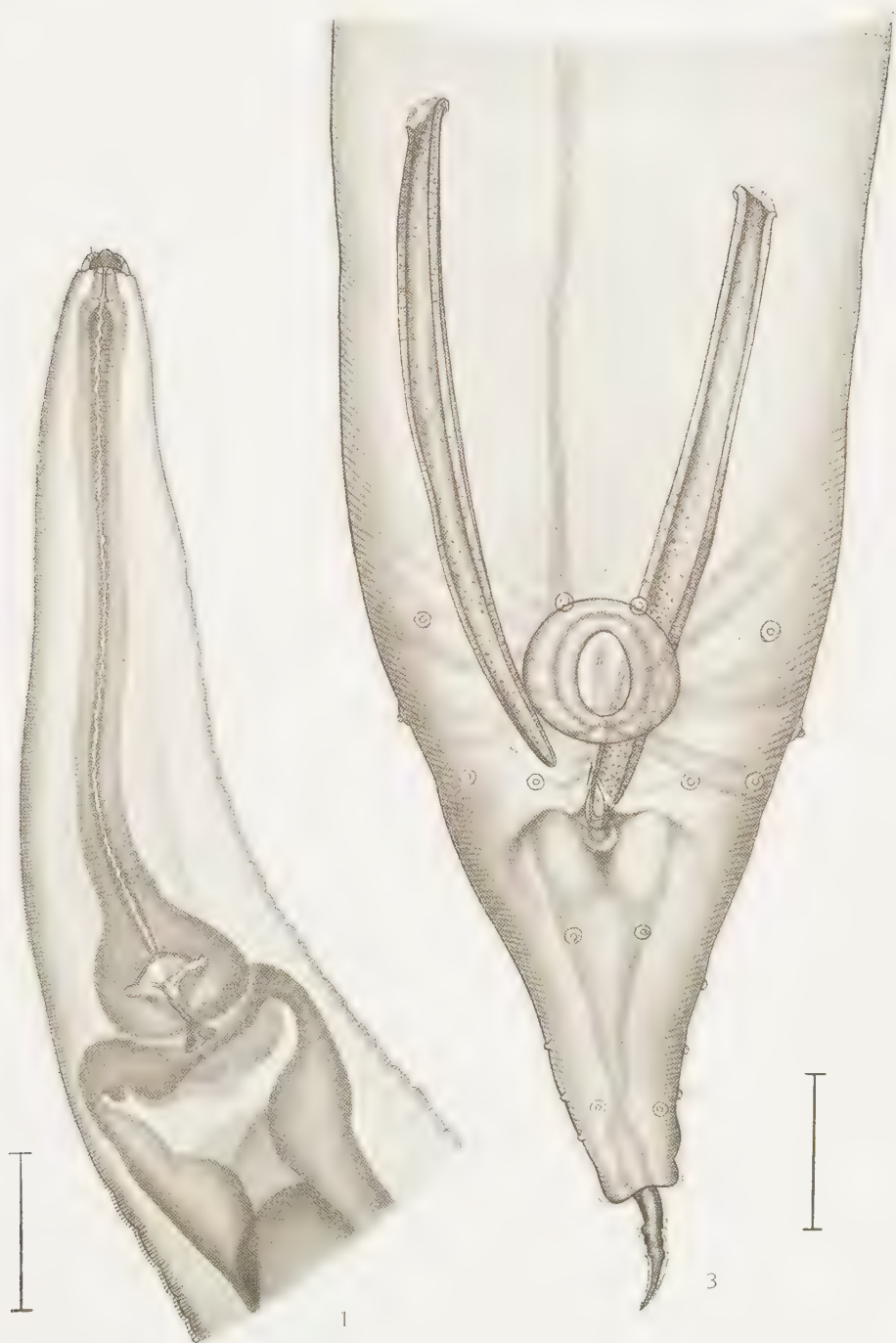




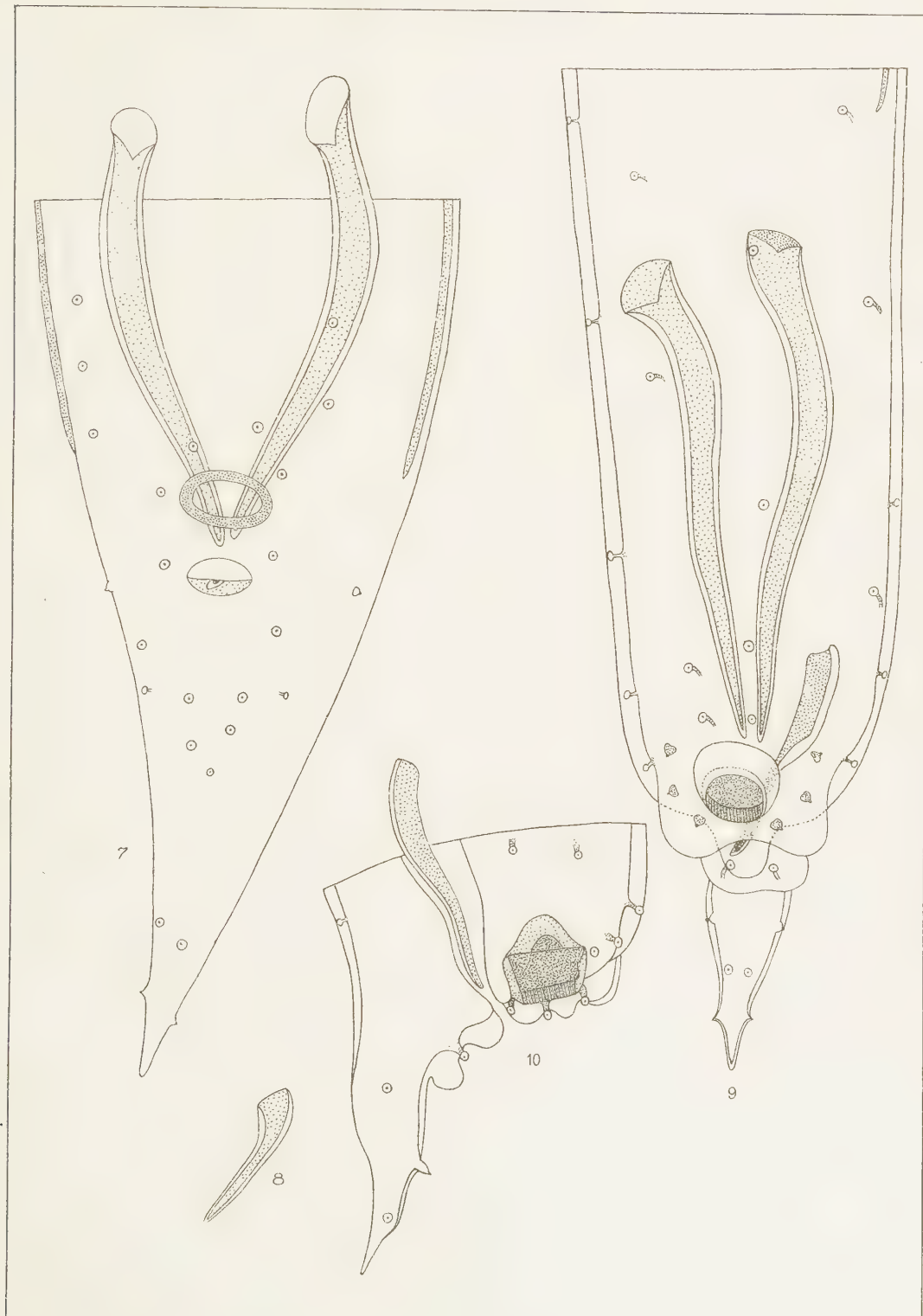


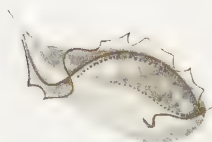




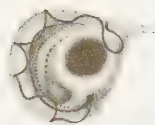








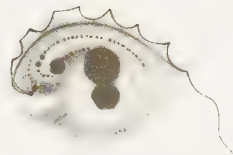
1



3



4



2



5



6



7



8



9



10



